NATIONALGEOGRAPHIC.COM.ES | SEPTIEMBRE 2023

NATIONAL GEOGRAPHIC

REVIVIMOS LA MÍTICA EXPEDICIÓN AL PASO DEL NOROESTE

UN MISTERIO EN EL ÁRTICO

JAPÓN: LA FÓRMULA PARA AFRONTAR LA VEJEZ | UN TALLER DE MOMIFICACIÓN EGIPCIO REVELA SUS SECRETOS | LOS MIL COLORES DE LA LAGARTIJA PITIUSA

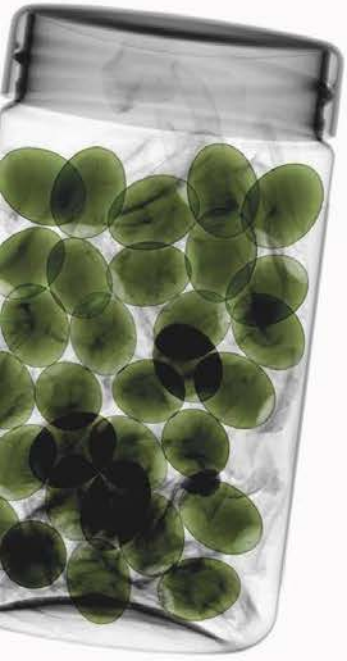
6,00€ PVP CANARIAS 6,15€
53003
9 771138 143006

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Nada que esconder

Aquí somos eco-lógicos

Un alimento certificado ecológico preserva su sabor real y no contiene sustancias químicas de síntesis ni organismos modificados genéticamente.



EL PAÍS MÁS RICO DEL MUNDO

#alimentosdespaña

SUMARIO

2

Tras los pasos de la expedición de 1845 perdida en el Ártico
Hace casi 200 años el explorador británico sir John Franklin zarpó de Inglaterra con 128 tripulantes en busca del paso del Noroeste, la legendaria ruta marítima del Atlántico al Pacífico que abriría una nueva vía comercial entre Europa y Asia. Un equipo de National Geographic reproduce la malograda expedición en busca de pistas sobre su desaparición en los hielos flotantes del Ártico.

POR MARK SYNNOTT
FOTOGRAFÍAS DE RENAN OZTURK

32

La edad de oro de la momificación en Egipto
En 2016 se descubrió un taller de momificación en un antiguo complejo mortuorio de la necrópolis de Saqqara, en la orilla oeste de Nilo. Las últimas excavaciones realizadas arrojan nueva luz sobre los rituales y las técnicas de embalsamamiento que se practicaban bajo tierra en el antiguo Egipto, un negocio próspero que no estaba restringido a los faraones.

POR JASON TREAT
ILUSTRACIONES DE OWEN FREEMAN

En portada
Renan Ozturk captó esta imagen con un dron en el estrecho de Peel, en Canadá, mientras estaba tumbado sobre el hielo marino desgajado de la banquisa. Durante su viaje al Ártico desde Maine hasta Alaska a bordo del *Polar Sun*, el hielo amenazó con dejar atrapados a los expedicionarios de National Geographic.

FOTO: RENAN OZTURK

REPORTAJES

40

La fórmula de Japón para afrontar la vejez
Después de la de Mónaco, la población nipona es ya la más envejecida del mundo. Adaptarse a esta nueva realidad social y demográfica significa tener que cambiar en todo.

POR SARAH LUBMAN
FOTOGRAFÍAS DE NORIKO HAYASHI

62

Los mil colores de la lagartija pitiusa
La sorprendente amalgama de colores y patrones que viste esta especie endémica de Ibiza y Formentera la convierten en un tesoro natural único en el mundo.

POR EVA VAN DEN BERG
FOTOGRAFÍAS DE
ROBERTO GARCÍA-ROA

76

Fotografiar a las comunidades indígenas de México
Alterando sus fotografías con puntos de luz, un artista mexicano crea imágenes luminosas que reflejan la resiliencia de las comunidades originarias de México, personas que resisten.

POR NANCY SAN MARTÍN
FOTOGRAFÍAS DE YAEL MARTÍNEZ

86

La increíble vida microscópica de una gota de agua marina
El español Ángel Fitor realiza extraordinarios primeros planos de las microscópicas criaturas que habitan cada gota de agua de mar, algunas de las cuales contienen hasta un millón de organismos.

TEXTO DE ANNIE ROTH
FOTOGRAFÍAS DE ÁNGEL FITOR

SECCIONES

SUMARIO

TU FOTO

VISIONES

EXPLORA
El surgimiento de las mandíbulas
El cabello humano, material textil
Alta zapatería

INSTINTO BÁSICO
Los machos feúchos amplifican sus encantos

PLANETA VERDE
El gran desafío de las energías renovables.

EDITORIAL

ENTRE BASTIDORES
Una experiencia escalofriante

EN TELEVISIÓN

PRÓXIMO NÚMERO

Envíanos tus cartas o comentarios a forum-ngme@rba.es

Síguenos en Twitter en @NatGeoEsp

Hazte fan de nuestra página de Facebook: facebook.com/NationalGeographicEsp

Síguenos en Instagram en @NatGeoEsp

Más información en nuestra página web: nationalgeographic.com.es

Atención al cliente
Teléfono 910 920 129
(de lunes a viernes, de 10 a 15 horas)
Email: suscripciones@rba.es

DE ARRIBA ABAJO: NORIKO HAYASHI; ROBERTO GARCÍA-ROA; YAEL MARTÍNEZ; ÁNGEL FITOR

NATUR GREEN

Feel Bio, Be healthy!

¡ CUIDA DE TU SALUD DIGESTIVA !

¡PLACER VEGETAL Y ADEMÁS ECOLÓGICO!

¡LO MEJOR PARA TU SALUD DIGESTIVA!

¡ENCUÉNTRANOS EN TU TIENDA O SECCIÓN ECOLÓGICA FAVORITA!

WWW.NATURGREEN.ES

@NATURGREENOFICIAL

BIO ♥ VEGETAL

ALMA NATURGREEN

NATURGREEN.ES/ALMA-SOSTENIBLE

TU FOTO

Lior Berman

FOTOS DE NUESTRA COMUNIDAD

QUIÉN

Lior Berman.
@photolior.

DÓNDE

Gandoca, Costa Rica.

CON QUÉ

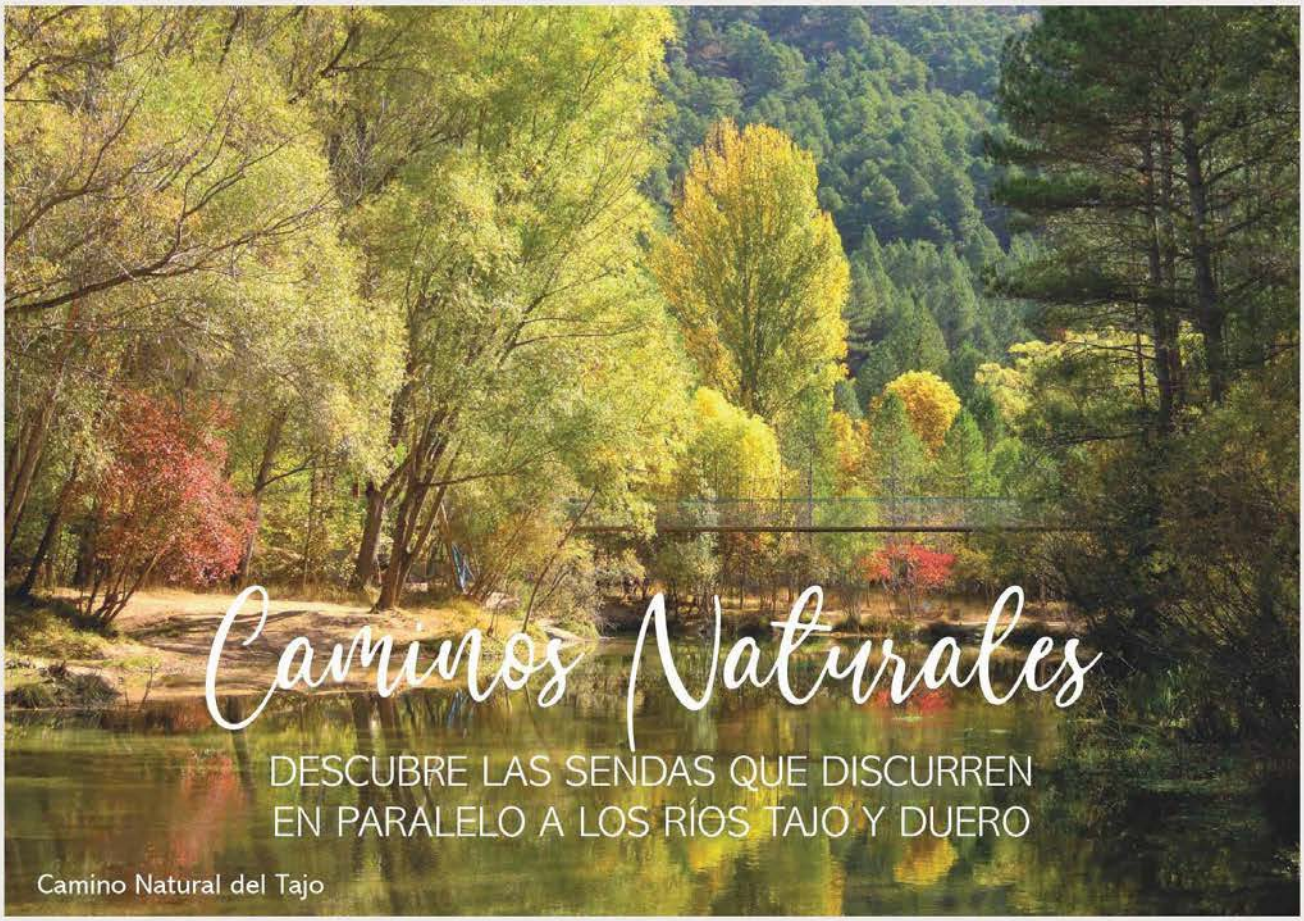
Sony a7RIV; 15 mm; f/32; ISO 125.

Costa Rica es un país reconocido en todo el mundo por su exuberante naturaleza y rica biodiversidad. Fauna, plantas, paisajes que dejan sin aliento... Sin embargo, las serpientes no suelen ser tan populares. Lior Berman, fotógrafo de vida salvaje, busca plasmar la belleza de los animales menos fotografiados, pero fundamentales para los ecosistemas. «En algunas zonas rurales el desarrollo económico y la conservación de especies como esta víbora de pestañas van de la mano con el turismo ecológico. Espero que esta imagen capte el interés de la gente por estos increíbles reptiles», dice.

PARTICIPA EN NUESTRA COMUNIDAD #TuFotoNatGeo

En *National Geographic España* queremos que seáis partícipes del protagonismo que la fotografía tiene en nuestra revista. Para participar en esta iniciativa, simplemente tenéis que incluir la etiqueta **#TuFotoNatGeo** en las fotografías que subáis a Instagram que tengan que ver con los grandes temas que cubrimos habitualmente. No está permitida la manipulación fotográfica, únicamente el ajuste de niveles. Cada semana publicaremos una selección de las mejores imágenes en las *stories* de Instagram y cada mes seleccionaremos una para publicarla en la revista impresa, en la sección «Tu Foto».

#TuFotoNatGeo



Caminos Naturales

DESCUBRE LAS SENDAS QUE DISCURREN EN PARALELO A LOS RÍOS TAJO Y DUERO

Camino Natural del Tajo

Foto: Fco. Javier Duque

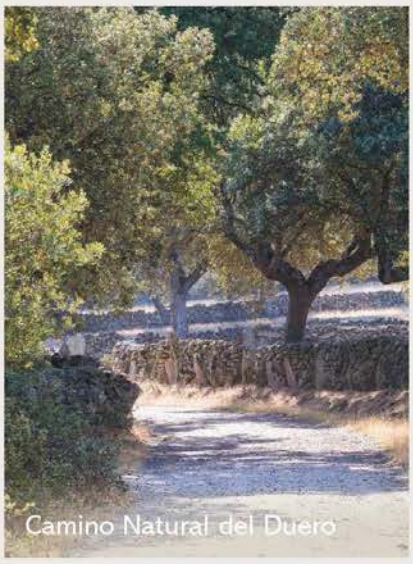
Pueblos y paisajes, caminos para recorrer en bici o a pie, en solitario o en compañía..., los caminos naturales de España engloban una increíble diversidad de itinerarios: hay para todos los gustos. Hoy descubrimos los parajes por los que circulan dos grandes ríos: el Tajo y el Duero.

CAMINO NATURAL DEL TAJO

El trayecto parte de la turolense Sierra de Albarracín, donde nace el Tajo, y se prolonga hasta Cedillo, punto en el que este río, el más largo de la península ibérica, se interna en tierras lusas para recorrer su tramo final –unos 200 kilómetros– hasta desembocar en el océano Atlántico. Se trata de un Camino Natural que discurre a lo largo de más de 1.000 km, atravesando, de este a oeste, las provincias de Teruel, Guadalajara, Madrid, Toledo y Cáceres. En ellas se hallan parajes naturales muy biodiversos: los paisajes de montaña de Albarracín, las hoces y cañones del Parque Natural del Alto Tajo, las extensas llanuras cerealistas de la meseta, el embalse de Entrepeñas, las vegas del Tajo, el Parque Nacional de Monfragüe... Durante la ruta podremos adentrarnos también en bellas y destacadas ciudades históricas, como Aranjuez, Toledo, Talavera de la Reina o Alcántara, y descubrir los yacimientos arqueológicos, castillos, ermitas e iglesias que van jalonando la ruta.

CAMINO NATURAL DEL DUERO

El Camino Natural Senda del Duero recorre 750 kilómetros desde el nacimiento del río en la Sierra de Urbión hasta Vega Terrón, en la frontera con Portugal, donde continuará hacia su desembocadura en Oporto. El sendero discurre principalmente por la meseta castellano-leonesa: parte de tierras sorianas y se adentra en Burgos, Valladolid, Zamora y Salamanca, donde destacan pueblos con gran solera como Vinuesa, Soria, Almazán, Gormaz, Aranda de Duero, Peñafiel, Tudela de Dueron, Tordesillas, Toro o Zamora. Un panorama cambiante en el que veremos pastizales, llanuras cerealistas, almendros, viñedos, encinares, robledales



Camino Natural del Duero

Foto: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

o bosques de ribera en el marco de enclaves singulares de interés natural. Por ejemplo, las Sierras de Urbión, los Robledales del Berrún, la Reserva Natural Riberas de Castronuño, los Cañones del Duero o el Parque Natural Arribes del Duero.

30 años Caminos Naturales

www. caminosnaturales.es

Brasil
Un delfín del Amazonas nada en el río Negro. Esta especie fluvial se separó de sus ancestros oceánicos hace unos 15 millones de años. Entonces el nivel del mar era más alto y grandes zonas de América del Sur estaban inundadas; cuando ese mar se retiró, estos delfines permanecieron en la cuenca fluvial y evolucionaron aisladamente.

MICHEL VIARD / ISTOCK

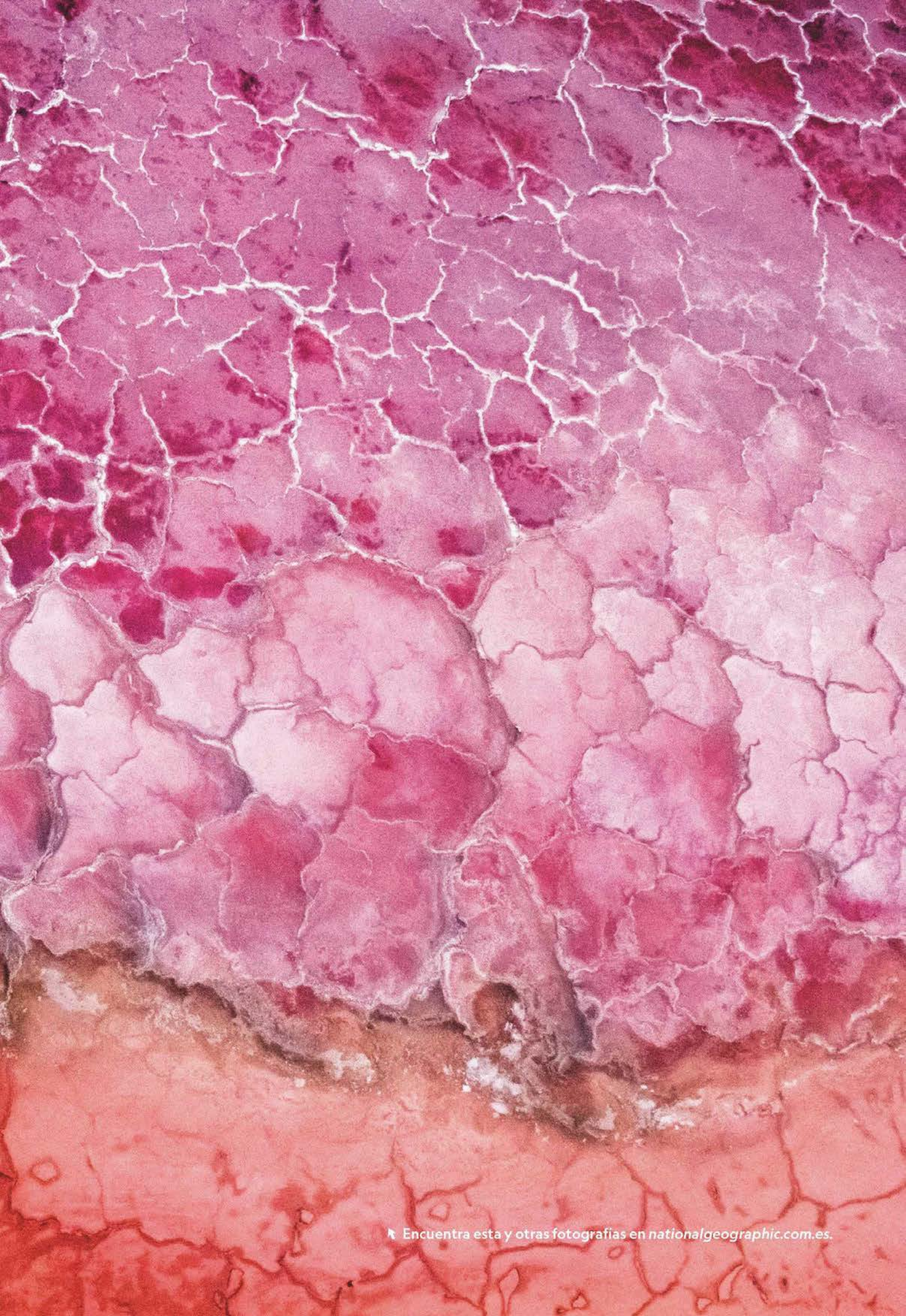
Singapur
Las coloridas fachadas y los motivos cerámicos son la seña de identidad de las casas adosadas del barrio de Katong. Fueron construidas en el siglo XIX por los peranakan, descendientes de los primeros inmigrantes chinos que llegaron a la región cinco siglos antes y que formaban una cierta élite social de mercaderes.

TUUL & BRUNO MORANDI/GETTY IMAGES

ENWELL
E.C.1

Kenia
En las aguas alcalinas y ricas en minerales del lago Magadi, situado en el valle del Rift, prolifera un tipo de cianobacterias que tiñen de rojo este característico ecosistema lacustre, frecuentado por flamencos y otras aves zancudas. La evaporación del agua aumenta la concentración de sales, creando una capa de sosa.

VICKY JAURON/GETTY IMAGES



Encuentra esta y otras fotografías en *nationalgeographic.com.es*.

EXPLORA

EL SURGIMIENTO DE LAS MANDÍBULAS

Fósiles hallados recientemente en China arrojan luz sobre un momento crucial de la evolución: la aparición de los primeros vertebrados con mandíbulas.

UNO DE LOS HITOS más importantes de la evolución de los vertebrados –incluso más trascendental que los primeros paseos por tierra firme de nuestros antepasados acuáticos– fue la aparición de la mandíbula. Este hueso, que permite desde masticar hasta vocalizar, es esencial para la supervivencia del 99,8 % de los vertebrados vivos, entre ellos los humanos. De los muchos peces sin mandíbula que surcaron los antiguos mares de la Tierra, hoy solo quedan las lampreas y los mixinos. A la rica historia que narra la aparición de los gnatostomados, o vertebrados mandibulados, siempre le habían faltado las primeras páginas... hasta que en unas rocas de China aparecieron los dientes y esqueletos íntegros más antiguos jamás localizados.

En cuatro estudios publicados este año en la revista *Nature*, un equipo de científicos dirigido por el paleontólogo Min Zhu describe unos fósiles encontrados en dos formaciones rocosas –de 436 millones y 439 millones de años de antigüedad respectivamente– del sur de China. Aunque son diminutos –esqueletos de apenas un par de centímetros de largo y espirales de dientes de solo unos milímetros–, constituyen un tesoro de detalles anatómicos. El ADN de los vertebrados vivos sugiere que los primeros vertebrados mandibulados surgieron hace no más de 450 millones de años, pero sus esqueletos más antiguos no superaban los 425 millones de años de antigüedad... hasta que aparecieron estos fósiles. Su hallazgo ofrece a la ciencia un impresionante legado evolutivo.

Xiushanosteus mirabilis

Este pez, cuya cabeza (detalle) presentaba numerosas placas óseas, perteneció a un grupo denominado placodermos.

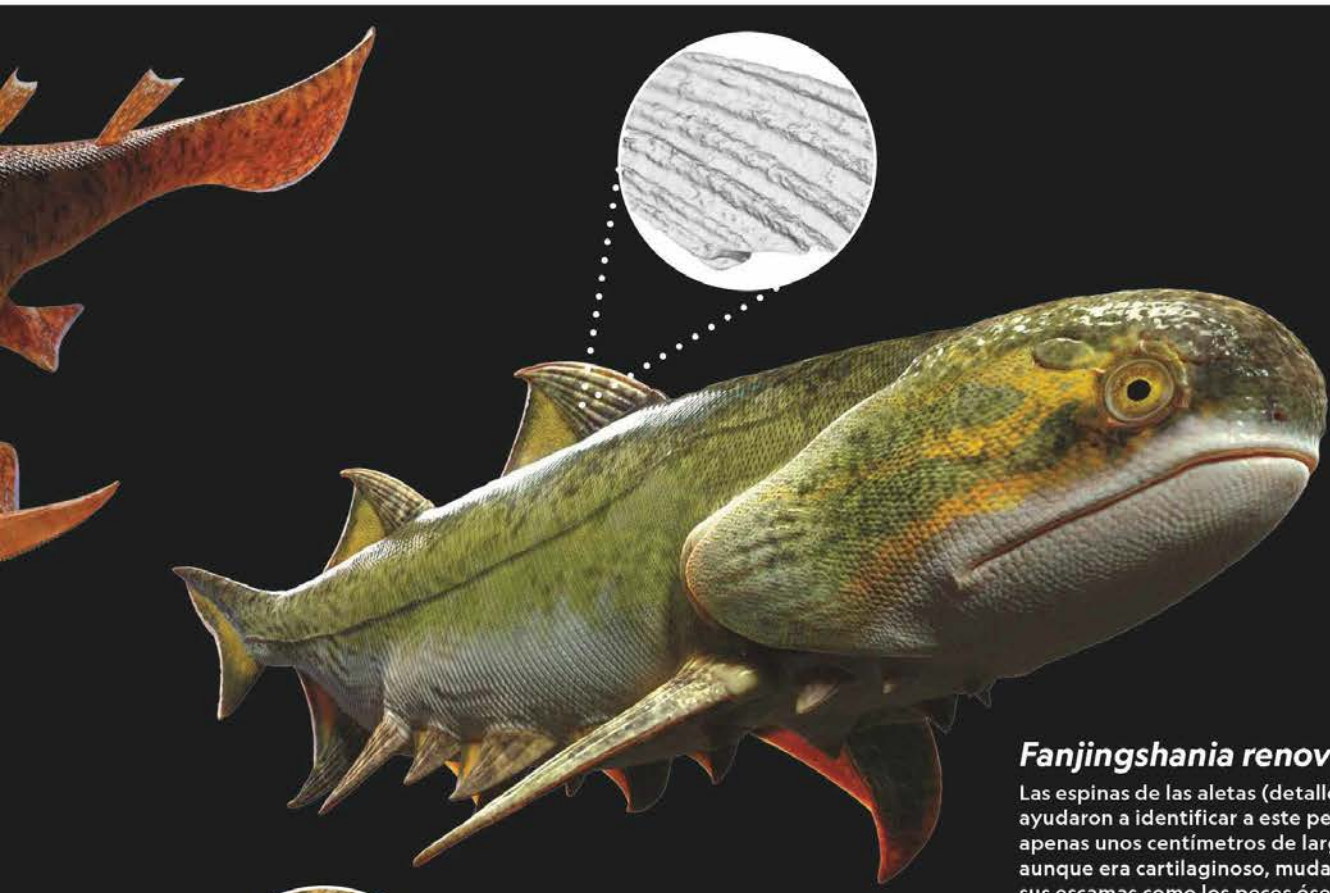
Qianodus duplicis

Los científicos tuvieron que disolver 300 kilos de roca para dar con 23 espirales de dientes (detalle), las más antiguas descubiertas hasta la fecha.

DESCUBRIMIENTO Yacimientos de ictiofósiles.

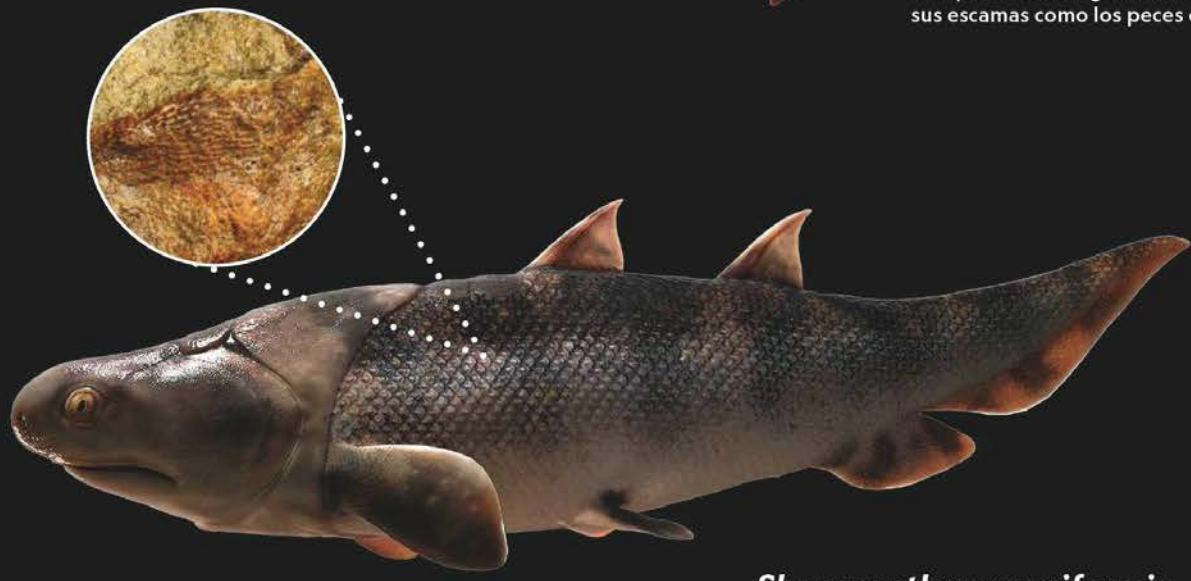
UBICACIÓN Provincia de Guizhou y municipio de Chongqing, a unos 100 kilómetros de Yongdong.

IMPORTANCIA Formaciones rocosas que contienen los dientes y esqueletos completos más antiguos de vertebrados mandibulados conocidos hasta la fecha.



Fanjingshania renovata

Las espinas de las aletas (detalle) ayudaron a identificar a este pez de apenas unos centímetros de largo; aunque era cartilaginoso, mudaba sus escamas como los peces óseos.



Shenacanthus vermiformis

Esta especie recibe en parte su nombre por las inconfundibles crestas superficiales de sus placas óseas (detalle), que recuerdan a gusanos (*vermis*, en latín).

TEXTO: MICHAEL GRESHKO. MAPA: NGM-MAPS. FOTOS: INSTITUTO DE PALEOANTROPOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, ACADEMIA CHINA DE LAS CIENCIAS (FÓSILES); CORTESÍA DE PALEOVISLAB, IVPP NICE STUDIOS (RECONSTRUCCIONES)

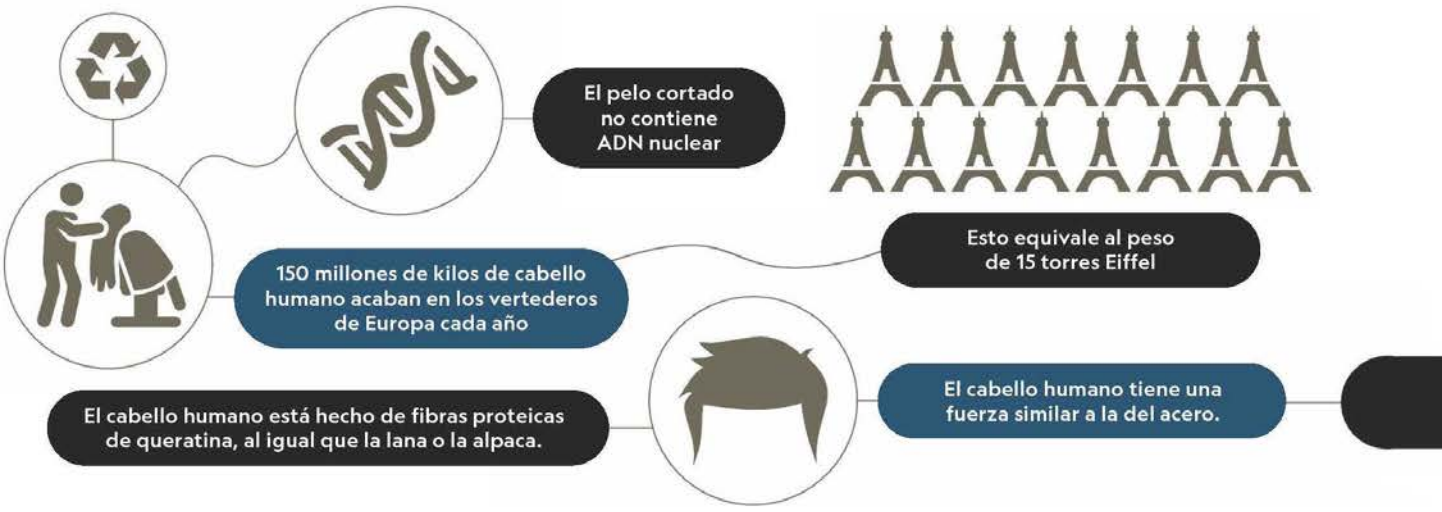
EL CABELLO HUMANO, MATERIAL TEXTIL

LA DISEÑADORA ZSOFIA KOLLAR ha estado recientemente en Materfad, el centro de materiales de Barcelona, para explicar un singular proyecto que pretende convertir el cabello humano en un valioso material para la industria textil. Y es que a esta investigadora de nuevos materiales neerlandesa siempre le ha fascinado el cabello. Adorna nuestra cabeza, es objeto de admiración, le dedicamos muchos cuidados e invertimos dinero para que resplandezca, no en vano es una parte importante de nuestra personalidad e identidad estética. Sin embargo, una vez cortado, pierde todo su valor y se desecha. «¿Cómo es posible que una de las piezas más preciadas de tu cuerpo se desaproveche por completo después de un corte?», se preguntó un día.

Kollar nos explica que cuando empezó a indagar sobre el tema, descubrió que solo en Europa unos 150 millones de kilos de cabello humano acaban cada año en la basura. Y si sumamos todo el que se tira en los salones de peluquería del mundo, la cifra escala hasta los 2.200 millones de kilos anuales. Entonces empezó a darle vueltas a una idea: «Me propuse devolver el valor a este material después de ser cortado y comencé a investigar en qué sector podría ser utilizado de forma eficiente».

Para averiguarlo, se sumergió en una exhaustiva investigación y aprendió muchas cosas. Algunas fueron determinantes: por ejemplo, que el cabello está constituido por una fibra hecha de proteínas, la queratina, al igual que la lana, y que además de ser superresistente, repele el agua y es biodegradable. Por otro lado, que la industria textil es altamente contaminante y en los procesos de producción consume una ingente cantidad de agua. Producir un kilo de algodón supone un gasto de 10.000 litros de agua. Dicho de otra forma: el agua gastada en fabricar la cantidad de algodón necesaria para confeccionar una camiseta es de unos 2.700 litros, el equivalente a lo que bebe una persona a lo largo de dos años y medio. Pero eso no es todo.

«Este sector genera una cantidad de residuos descomunal: hasta 17 millones de desechos textiles anuales acaban en los vertederos y son la causa de que vaya a parar al mar una cantidad colosal de microplásticos procedentes de los tejidos sintéticos. Cada vez que se lava una prenda de este material, se liberan alrededor de 700.000 fibras microscópicas. En la actualidad, el 60 % de la ropa que usamos es de origen sintético, y esas fibras tardan unos 200 años en descomponerse», señala.



Los tejidos de Human Material Loop (izquierda), similares a la lana, son versátiles en cuanto a color y estampado. Están fabricados con fibra de cabello humano teñida de distintos colores (derecha) y son hipoalergénicos, durables, libres de crueldad animal y 100 % naturales.

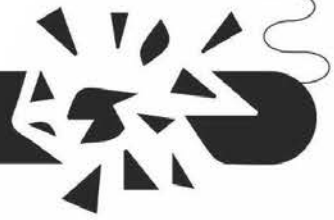
¿Alguna pega más? Se estima que cada año se talan unos 100 millones de árboles para producir material textil. Y la cosa irá a más porque cada vez compramos más ropa. «Hoy tenemos cinco veces más prendas que las que usaban nuestros abuelos», señala la diseñadora.

¿Por qué no utilizar el cabello humano como un nuevo material sostenible en la industria textil y, a la vez que reducimos la contaminación y el gasto de recursos, disminuimos también los residuos en el mundo?, se preguntó Kollar. Decidida a tirar adelante la iniciativa, creó la empresa Human Material Loop, con sede en Ámsterdam. Formó un equipo con ingenieros y químicos orgánicos, y el reto fue desarrollar una tecnología que hiciera posible transformar el cabello humano en un tipo de fibra susceptible de convertirse en material textil con la maquinaria ya existente.

Los primeros prototipos ya existen. En particular, unos jerséis fabricados 100 % con cabello humano, de aspecto muy parecido a un homólogo de lana, que podrán ser comercializados en 2024 a un precio similar a estos. En paralelo, Kollar trabaja para implementar un servicio de recogida para gestionar los residuos de las peluquerías.

Por cierto, por si alguien se lo está preguntando: no, no se puede saber de quién es el pelo con el que se hizo tal jersey. El cabello humano cortado o roto, es decir, sin raíz o bulbo, no contiene ADN nuclear.

El cabello combinado de una cabeza podría soportar 12 toneladas, o lo que es lo mismo, el peso de dos elefantes.



El cabello puede soportar una deformación de hasta el 70 % antes de romperse.

TEXTO: EVA VAN DEN BERG. FOTOS: MEDINA RESIC/HUMAN MATERIAL LOOP. GRÁFICO: HUMAN MATERIAL LOOP

ALTA ZAPATERÍA

EN LA ITALIA RENACENTISTA, EL CHAPÍN PONÍA A LAS NOBLES SOBRE UN PEDESTAL... LITERALMENTE.

LLEVAMOS UNA ETERNIDAD calzando zapatos altos. Las antiguas romanas y griegas llevaban sandalias de suela gruesa. Con los *qabaqib*, o zuecos de madera, los pies se mantenían alejados del suelo mojado en los baños del Imperio otomano.

Pero el rascacielos del calzado fue sin duda el chapín, que usaban las nobles venecianas a finales del siglo XVI. El ejemplo más alto que conocemos de este zapato de plataforma (izquierda), hoy custodiado en el Museo Stefano Bardini de Florencia, se lleva la palma con sus 55 centímetros. Otro no tan vertiginoso, pero no menos impresionante (centro), podrá admirarse en el Museo de Bellas Artes de Boston del 9 de septiembre al 7 de enero.

Los chapines venecianos no estaban diseñados para verse, dice Elizabeth Semmelhack, directora del Museo Bata del Calzado, en Toronto (que también exhibe un chapín). Se ocultaban bajo las sayas de las usuarias. Cuanto más alto era el zapato, más larga era la falda, y con ello mayor lucimiento de los suntuosos tejidos que proclamaban la riqueza familiar y alimentaban la economía veneciana.

Las novias que se enfrentaban a estos zapatos por primera vez recurrían a un maestro de ballet que les enseñase a caminar con ellos. Pero los chapines muy altos requerían el apoyo de un ayudante a cada lado de la dama, que avanzaba «como la carroza de un desfile», añade Semmelhack.

Para aquellas damas «elevadas» flanqueadas por muletas humanas, los chapines eran una marca de estatus... como hoy lo son unos tacones de Manolo Blahnik.

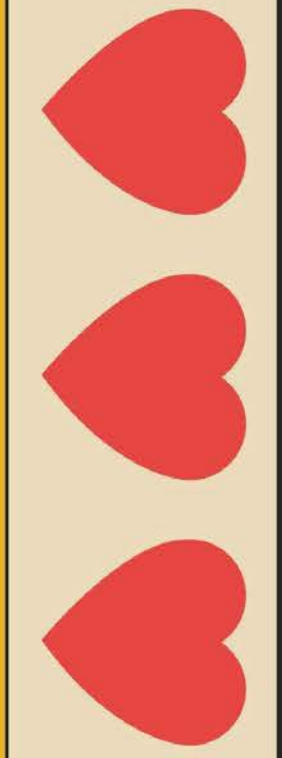
De izquierda a derecha: chapín veneciano de 55 centímetros de alto, junto a una versión de 30 centímetros, ambos fabricados en madera forrada de cuero. El chapín de terciopelo azul adornado con encaje de oro se eleva unos discretos 14 centímetros. Los tres ejemplos datan de finales del siglo XVI o principios del XVII.

TEXTO: CATHY NEWMAN. FOTOS (DE IZQUIERDA A DERECHA): FOTOTECA DE LOS MUSEOS CÍVICOS FLORENTINOS; COLECCIÓN ELIZABETH DAY MCCORMICK, MUSEO DE BELLAS ARTES DE BOSTON; LEA CHRISTIANO, COLECCIÓN DE TRAJES DEL MUSEO DE BROOKLYN, MUSEO METROPOLITANO DE ARTE DE NUEVA YORK

HAMBRE

DE CULTURA

DE CINE. DE MUSEOS. DE FESTIVALES. DE LEER. DE BALLET. DE MÚSICA. DE EXPOSICIONES TEMPORALES. DE CÓMICS. DE BAILAR. DE TEATRO. DE MICROTEATRO. DE MACROCONCIERTOS. DE NOVELAS. DE ÓPERA. DE JAZZ. DE DANZA CONTEMPORÁNEA. DE CLUBS DE LECTURA. DE GALERÍAS DE ARTE. DE CORTOMETRAJES. DE ZARZUELA. DE FLAMENCO. DE FERIAS DE ARTE & DISEÑO. DE CONFERENCIAS. DE TEATRO EN LA CALLE. DE PERFORMANCE. DE APLAUDIR. DE RENACER.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTE

DISFRUTA DE LA CULTURA, TE SENTARÁ DE MARAVILLA

Este año, tras una época de parón obligado, la cultura emerge con esplendor para nutrir de nuevo nuestra pasión por la vida.

Quién no ha sentido alguna vez la necesidad de vivir y disfrutar de experiencias culturales? Ir al cine o al teatro, devorar novelas y cómics, reencontrarse con amigos, cantar, escuchar música, leer, vivir, emocionarse a boca llena... Ese poderoso sentimiento se conoce como «hambre de cultura», y para saciarla, hay toda una industria cultural a nuestra disposición: museos y archivos, bibliotecas y librerías, salas de cine y de conciertos, teatros, óperas, danza, zarzuelas, circos, galerías, festivales…
Sí, tenemos hambre de cultura. Hambre de aplaudir, de reír, de llorar, de sentir, de renacer, de reencontrarnos. Por todo ello celebramos el año del Renacimiento Cultural, en el cual el Ministerio de Cultura y Deporte te invita a disfrutar de la cultura en cualquiera de sus expresiones. Empápate de cultura. Experimenta este Renacimiento Cultural.

MAYOR INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS LETRAS ESPAÑOLAS

El objetivo es poner nuestra literatura en el foco de atención internacional y mostrar la diversidad lingüística y creativa del ecosistema del libro español, caracterizado por su gran vitalidad. Para ello, a lo largo de 2023 el Ministerio ha proseguido una labor que ya inició en 2019: dotar de mayor estabilidad a las ayudas a la traducción e intensificar la presencia internacional estratégica en ferias y festivales de autores y editores. No en vano este otoño España estará presente en diversas ferias internacionales

Adolescente es un óleo sobre lienzo que Picasso realizó en 1969. Colección privada. © Sucesión Pablo Picasso, VEGAP, Madrid, 2023

El Museu Picasso de Barcelona dedica una exposición a Daniel-Henry Kahnweiler, marchante y editor, en el marco de la conmemoración del 50 aniversario de la muerte del pintor. © Sucesión Pablo Picasso, VEGAP, Madrid, 2023

La Orquesta y Coro Nacionales de España (OCNE) ofrece entre septiembre y octubre un amplio abanico de conciertos. © Ministerio de Cultura y Deporte

La discreta enamorada, obra de Lope de Vega, se estrena en el Teatro de la Zarzuela de Madrid este mes de septiembre. © Sergio Parra

para mostrar al mundo nuestra creatividad desbordante: Frankfurt (Alemania), Nueva York, Guadalajara (México)…

AÑO PICASSO: LLEGA UN OTOÑO CARGADO DE EXPOSICIONES

El 8 de abril de 2023 se cumplía el cincuenta aniversario del fallecimiento del artista español Pablo Picasso, una efeméride que ha conllevado la celebración de su obra y su herencia artística tanto en España como en Francia y otros lugares del mundo. Prueba de ellos son la decena de exposiciones que tendrán lugar hasta finales de año, entre las que destacan tres. Consideradas las más importantes de la programación, se inauguran este otoño y tendrán lugar en el Museo Nacional Reina Sofía, en el Miró-Picasso Barcelona y en el Guggenheim de Bilbao. El objetivo de la Celebración Picasso 1973-2023 es destacar la importancia de la trayectoria de un artista universal que, desde un profundo conocimiento del acervo cultural de Europa y la comprensión del clasicismo como valor ético, proyectó al mundo símbolos universales como el *Guernica*, hoy emblema colectivo en la defensa de los derechos humanos.

INAEM: UNA TEMPORADA DE ARTES ESCÉNICAS Y MÚSICA

Para esta nueva temporada que iniciamos en septiembre, el Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música (INAEM) presenta una variada programación apta para todos los públicos. Entre los estrenos de septiembre, destaca en el Centro Dramático Nacional la adaptación de *La madre de Frankenstein*, de Almudena Grandes, protagonizada por Blanca Portillo, bajo la dirección de Carme Portaceli. La Compañía Nacional de Teatro Clásico lleva a las tablas la comedia de Lope de Vega *La discreta enamorada*, dirigida por Lluís Homar. Y ya en octubre nos espera una nueva producción del Teatro de la Zarzuela, el estreno absoluto de otro clásico de Lope, *El Caballero de Olmedo*, con música de Arturo Pérez Boscovich y libreto adaptado y dirigido por Lluís Pascual. A toda esta oferta escénica hay que sumar las propuestas sinfónicas

Que los mayores puedan disfrutar del cine por dos euros es una medida que busca promover la vuelta a las salas del colectivo que más está tardando en retomar los hábitos de asistencia al cine previos a la pandemia.

y musicales de la Orquesta y Coro Nacionales de España (OCNE), los ciclos y conciertos del Centro Nacional de Difusión Musical (CNDM) o la exposición temporal sobre zarzuela en el Museo Nacional del Teatro de Almagro.

CINE: LA GRAN PANTALLA VIVE UN BUEN MOMENTO

En otoño, el cine español festejará su buena racha con actividades como la celebración del Día del Cine Español o la entrega del Premio Nacional de Cinematografía a la cineasta Carla Simón que otorga el Ministerio de Cultura y Deporte. Además, el Ministerio ha puesto en marcha una iniciativa para que las personas mayores de 65 años puedan asistir al cine un día a la semana por solo dos euros en cualquiera de las 420 salas adheridas al programa Cine Sénior de nuestro país.

Como ves, el menú cultural es muy apetitoso. ¿Te ha entrado ya hambre de cultura? Ven, asiste, siente, nútrete, disfruta. Culturízate. Comprobarás lo saludable que resulta.

LOS MACHOS FEÚCHOS AMPLIFICAN SUS ENCANTOS

LOS MACHOS DEL GRILLO ARBÓREO *Oecanthus henryi*, como los de muchas otras especies de grillo, emiten señales acústicas a larga distancia estridulando, es decir, frotando sus alas sin parar. ¿El objetivo? Ser oídos por las hembras, que cuando perciben ese sonido en la noche se aproximan a los que cantan más alto –que suelen ser más grandes– para aparearse. No es que los machos más discretos y menuditos no liguen. Sí lo hacen, pero con ellos las damas no se deleitan. Vamos, que la cópula culmina en un pis pas. Sin embargo, como se suele decir, la necesidad agudiza el ingenio y, según averiguó en 2020 un equipo investigador del Instituto Indio de Ciencia de Bangalore, en la India, algunos de los grillos menos atractivos han desarrollado un truco que pone en entredicho, una vez más, que solo los animales con grandes cerebros desarrollan comportamientos inteligentes. Estos bichos construyen nada menos que un bafle para que su sonido emerja con toda la potencia necesaria para seducir a las «grillas» del lugar «Para ello, buscan una hoja grande y hacen un agujero en el centro del tamaño de sus alas. El grillo se mete dentro y, al estridular, la reverberación duplica el volumen del sonido, con lo que su llamada del amor llega mucho más lejos», explica Sambita Modak, una de las investigadoras del estudio.

Con este ingenioso truco, nuestro poco sexi amigo se convierte casi en el George Clooney de los grillos: las hembras acuden a él en mayor número, dispuestas a darlo todo, como harían con un macho más cachas. Aunque parece que es un comportamiento innato, solo lo practica un pequeño porcentaje de los grillos, y estos resultan ser los más canijos. ¡Pequeños, pero zumbones!

OTROS DATOS

Desde 1975 se sabe que algunos grillos construyen altavoces vegetales para amplificar su estridulación, el sonido que producen friccionando las alas, pero no se sabía qué uso tenía esa estrategia tan elaborada. La investigación de un equipo científico de la India ha concluido que se trata de una táctica que solo utiliza un 5 % de los machos menos exitosos de este grillo arbóreo, para obtener beneficios en el apareamiento.

Tras perforar la hoja, el grillo coloca sus alas sobre el agujero y empieza a estridular, expandiendo la estructura de resonancia y usando la hoja como altavoz.

TEXTO: EVA VAN DEN BERG. FOTO: PATRICK COIN

La cuarta edición del Concurso de Redacción Periodística para Jóvenes convocado por la edición española de *National Geographic España* y RBA Libros ya tiene ganadores. Este año el certamen ha querido volver a tomar el pulso de las nuevas generaciones de forma explícita y ha propuesto el tema de la biodiversidad en nuestro planeta, con el que los candidatos han expresado, en un editorial periodístico, sus preocupaciones por el mundo en que vivimos y sus anhelos y propuestas de cambio.

DOÑANA LANZA UN SOS

POR **DINA LAN WU**

INSTITUTO SEK / MADRID

GANADOR DE LA 1ª CATEGORÍA (JÓVENES DE 14 Y 15 AÑOS)

EL PARQUE NACIONAL DE DOÑANA tiene sed. El Parque Nacional de Doñana está en jaque mate. Este humedal andaluz es una de las reservas ecológicas más importantes de Europa y alberga una biodiversidad única en la Tierra. Su inigualable marisma es lugar de paso y de cría para las aves estivales procedentes de Europa y África. Con una superficie de más de 50.000 hectáreas, es además el hogar de especies en peligro de extinción que son características de España, como el águila imperial ibérica y el lince ibérico, y posee una flora espectacular en sus diferentes ecosistemas acuáticos y terrestres. Según la OAPN, existen más de 1.300 especies de plantas vasculares y helechos en la comarca, entre ellas especies vegetales raras como la gramínea *Vulpia fontquerana*. Desafortunadamente, el humedal se enfrenta a una sequía letal.

Desde el espacio, el satélite Copernicus Sentinel-2 nos muestra una situación catastrófica, con cauces secos. Las reservas de agua han quedado afectadas por la sobreexplotación del agua que causa la agricultura intensiva y los pozos ilegales. La crisis climática y medioambiental amenaza este humedal mediterráneo. Las bajas precipitaciones agravan el desastre. El agua es vital para el ecosistema; sin ella, la delicada cadena trófica se rompe, poniendo en peligro las piezas del ajedrez de Doñana: la fauna y la flora. Según la Estación Biológica del CSIC, el 59 % de las lagunas se han secado. La pérdida de vegetación y el decrecimiento de presas ponen en jaque la biodiversidad. Por ejemplo, el lince ibérico pierde alimentos y recursos, y este majestuoso animal es esencial para controlar el número de mesodepredadores.

La catástrofe acapara los titulares, pero el eje de esas noticias son las ideologías políticas que dividen a la comunidad. El trabajo en equipo es esencial para sacar adelante a Doñana. Cada uno de nosotros podemos poner nuestro granito de arena para reducir nuestra huella de carbono, que contribuye al incremento de las temperaturas y rompe el equilibrio del ecosistema.

Asimismo, la colaboración de los organismos gubernamentales será decisiva para la protección de Doñana. La implementación de nuevas leyes que limiten el uso del agua potable de los acuíferos pondrá fin a la sobreexplotación del agua. Científicos e ingenieros agrónomos deben ser alentados a investigar los acuíferos y determinar el límite de agua utilizada para evitar sequías.

Nelson Mandela una vez dijo: «La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo». La educación sobre la situación en Doñana concienciará a las futuras generaciones sobre la importancia de la biodiversidad y formará a futuros líderes que lucharán por la fauna y flora de nuestros ecosistemas.

Si conocemos las consecuencias, ¿por qué no actuamos?, ¿por qué no pasamos a la acción y escribimos nuestro futuro? Todavía podemos salir del jaque y revertir los daños. ¿Podremos ganar esta partida de ajedrez?

En estas páginas publicamos los trabajos ganadores de las tres categorías, divididas por edades. Los editoriales están escritos por los estudiantes Dina Lan Wu (Madrid), Sergi Félez Navarro (Barcelona) y Lucas Gámez Ramos (Sevilla).

En nuestra web hemos publicado todos los trabajos ganadores y finalistas del concurso. Desde la revista queremos dar las gracias y felicitar a todos los participantes que este año han querido expresar una vez más su visión de futuro.

EL FUTURO DE LA BIODIVERSIDAD

POR **SERGI FÉLEZ NAVARRO**

INSTITUTO EL CAIRAT / ESPARREGUERA, BARCELONA

GANADOR DE LA 2ª CATEGORÍA (JÓVENES DE 16 Y 17 AÑOS)

POR MUCHO QUE A UNO LE DIGAN que estamos en medio del sexto proceso de extinción masiva en la historia del planeta, es imposible comprender la magnitud de tal afirmación sin antes ser consciente de la importancia que tiene la biodiversidad en la vida humana. A fin de entenderlo, basta con recordar que, al margen de su valor intrínseco, la biodiversidad desempeña un papel fundamental en la interdependencia de las especies, favoreciendo de esta manera los equilibrios de los ecosistemas.

Desgraciadamente, según un estudio de la Universidad de Cambridge, un 23 % de dichos hábitats naturales habrá desaparecido a finales de este siglo. Las causas –sobreexplotación del medio natural, cambios en el uso del suelo, aumento en nuestros patrones de consumo, especies invasoras...– las conocemos todos, pero en lo que atañe a las consecuencias, nos encontramos ante el abismo de la incertidumbre; estamos delante de un escenario de pérdida de diversidad biológica totalmente desconocido para nosotros y para el planeta.

El oso polar, la mariposa arlequín, el lémur y el baobab se desviven por adaptarse a un entorno tan cambiante como desfavorable. Del mismo modo que muchas otras especies, tratan de eludir el destino fatal que les espera. Luchan por tener un desenlace distinto al del tigre de Tasmania o el sapo dorado, pero los pronósticos no ayudan. Pobres de ellos, conviene no recordarles demasiado que son los grandes culpables de todo este desastre los que deben vestirse de superhéroes en tiempo récord para enmendarlo.

Ahora bien, buscar soluciones en un contexto así no es una tarea sencilla, nunca lo ha sido, pero tampoco se debe ignorar la existencia de alternativas. Desde pequeñas acciones llevadas a cabo por el consumidor hasta una apuesta firme por las energías renovables. O, como bien dice el Gobierno de España, la solución también podría pasar por «potenciar las sinergias positivas entre las políticas de conservación de la biodiversidad y las de mitigación y adaptación al cambio climático». Todas ellas son propuestas válidas.

Sin embargo, mientras el Protocolo de Kioto continúe permitiendo la compraventa de derechos de emisiones y se mire hacia otro lado a la hora de sancionar con mayor dureza el *greenwashing*, entre muchas otras escandalosas prácticas y problemáticas, no cabe duda de que será difícil vislumbrar una transición ecológica eficaz y rápida. El quid de la cuestión está en los grandes parlamentos, en los congresos supranacionales, con planes de desarrollo resilientes que se alejen de la hipocresía y la demagogia. Para conseguirlo, son indispensables dos ingredientes: conciencia y acción. La población está sensibilizada, puesto que la mayoría no quiere que España se desertifique o que el mar de Aral desaparezca. Por consiguiente, ahora solo falta alzar la voz, luchar para que la política deje de ser el instrumento con el que los oligarcas satisfacen sus pretensiones y mueven los hilos del mundo.

4º CONCURSO de redacción periodística PARA JÓVENES

Y NO SIRVIÓ DE NADA

POR **LUCAS GÁMEZ RAMOS**

UNIVERSIDAD DE SEVILLA / SEVILLA

GANADOR DE LA 3ª CATEGORÍA (JÓVENES DE 18 A 25 AÑOS)

ESTAMOS EN 2096 y tengo 92 años. Desde que tengo conciencia, he sido un apasionado de los animales y la naturaleza. Siempre he quedado fascinado por las incontables maravillas que el mundo nos regala. También, desde que tengo conciencia, me han repetido constantemente que esos regalos de los que que siempre he disfrutado estaban acabándose, y que era mi culpa. Me decían que los seres humanos somos los responsables de que cada vez que miraba al cielo viese menos aves volando; que cuando buceaba ya no me encontrase con peces, sino con plásticos, o que cuando iba a la montaña ya no hubiese insectos. Me lo repitieron en el cole, en casa y por la tele. Así que decidí ayudar. Compraba el cepillo de dientes de bambú, apagaba las luces de casa, separaba la basura y no desperdiciaba papel. Luego, las empresas también lo empezaron a hacer. Las pajitas de los restaurantes pasaron a ser de papel, las bolsas de las tiendas, de cartón, y los envases de las bebidas, biodegradables. Sin embargo, no pasó nada.

En el año 2020 la UICN declaró que el 27% de los animales y las plantas conocidos estaban en peligro de extinción. Decidí esforzarme más, ser más ecológico. Las empresas y los Gobiernos también prometieron que lo serían. Pero nada cambió. Nuestros animales seguían muriendo, los bosques quemándose, los océanos inundándose y el cielo ennegreciéndose. Resultó que las mismas empresas que nos convencían de que sus carburantes eran más ecológicos, vertían cinco millones de barriles de petróleo al mar. Que los famosos que promocionaban productos ecológicos usaban *jets* privados que emitían hasta dos toneladas de CO_2 cada hora. Que los Gobiernos que prometían recintos verdes y transporte ecológico seguían apoyando las energías no renovables. Que los bosques se talaban, los animales se cazaban y los mares se contaminaban. Y no pude impedirlo. Ninguno de nosotros pudo.

Hoy estamos en 2096 y tengo 92 años, y veo en las noticias que esta mañana ha muerto el último elefante del mundo. Estoy siendo testigo de cómo con él se extingue la última especie de mamíferos emblemática de África. Ya no queda esperanza.

Si pudiera volver atrás, le diría al mundo que es hora de un cambio real. Que está muy bien que seamos individuos ecológicos, pero que de nada sirve si nuestra sociedad sigue contaminando. Que poco ganamos si vamos en bicicleta a trabajar, pero las empresas siguen siendo responsables del 70 % de emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Es hora de un cambio real, de un punto de inflexión, de una parada en seco. Por muy concienciados que estemos, parece que no vemos que la sexta gran extinción en la historia de la Tierra es una realidad, y es nuestra culpa. Vamos por el camino correcto, pero no a la velocidad necesaria. O damos la vuelta a las cosas ya, o no habrá vuelta atrás.

Estamos en 2096 y tengo 92 años, y estoy viendo el mundo morir.

Castilla-La Mancha

TESOROS OCULTOS

Ermita Belén
Liétor, Albacete

RETABLOS ÚNICOS, PALACIOS Y MONASTERIOS, VOLCANES Y SALINAS, YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS... ¿CONOCES LAS MARAVILLAS QUE ESCONDEN ESTAS TIERRAS?

Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo... En todas las provincias de Castilla-La Mancha hay sorprendentes tesoros por descubrir.

CULTURA Y NATURALEZA

Sucedió en 2022 durante la restauración de un retablo barroco de la Iglesia de la Santísima Trinidad de Alcaraz, en **Albacete.** Bajo aquella obra surgieron unas pinturas del artista que introdujo el Renacimiento en España: Juan de Borgoña. Se hallaron ocho tablas que, con sus frescos de estilo italiano, son un tesoro único en el mundo. Pero hay más joyas en tierras albaceteñas. ¿Conoces la excepcional ermita Belén, en Liétor, y el gran ciclo pictórico del siglo XVIII que adorna todos sus rincones? Ya en **Ciudad Real** nos aguarda otro hito en el camino: el Palacio de los Marqueses de Santa Cruz, del siglo XVI, en el municioio del Viso del Marqués, cuyo interior expresa una gran riqueza artística de estilo renacentista. Cerca, en pleno Campo de Calatrava, podremos dar un toque de naturaleza primigenia a nuestro recorrido. ¿Visítamos el primer volcán musealizado de la península ibérica? Nos referimos al Cerro Gordo.

TERRITORIO E HISTORIA

En **Cuenca** se encuentra una de las joyas de nuestro patrimonio histórico: situadas en lo alto de un cerro, emergen las ruinas de la villa medieval de Moya. Al oeste, en Carboneras de Guadazaón, se halla la iglesia-panteón de los marqueses de Moya. ¿Seguimos hacia **Guadalajara**? En Córcoles destaca el monasterio cisterciense de Monsalud, del siglo XII, y en Imón, unas salinas del siglo X. Todavía nos espera **Toledo**: aquí la iglesia de Santa María de Melque, en San Martín de Montalbán, nos sumergirá en la Edad Media, y el yacimiento arqueológico de Guarrazar nos desvelará el lugar donde se halló un fabuloso tesoro de la época visigoda. ¿Vienes a explorar todas estas joyas tan poco conocidas?

Villa medieval de Moya
Cuenca

Palacio de los Marqueses Santa Cruz
El Viso del Marqués, Ciudad Real

Santa María de Melque
San Martín de Montalbán, Toledo

©Turismo de Castilla-La Mancha, David Blázquez

Escanea el código QR
para tener mas información

EN UN LUGAR DE TU VIDA
www.turismocastillalamancha.es

Castilla-La Mancha

EL GRAN DESAFÍO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Perseguimos un mundo descarbonizado y para ello las energías verdes son esenciales. Pero también tienen sus pegas y, por sí solas, no son suficientes para culminar una misión tan ambiciosa.

Imagen aérea de dos enormes aerogeneradores marinos que aprovechan la fuerza del viento en alta mar para generar electricidad verde. Se trata de la energía eólica marina, inagotable y 100 % renovable.

TIM & TIM/GETTY IMAGES

POR **EVA VAN DEN BERG**

DURÓ SOLO ALGO MÁS DE OCHO HORAS, PERO... ¿y si fue un preludio de lo que realmente pueden dar de sí en nuestro país las energías renovables? Sucedió el pasado 16 de mayo, cuando entre las 10:15 y las 18:20 horas la cantidad de electricidad generada en España por la energía solar, eólica e hidroeléctrica fue mayor que la demandada por la ciudadanía. Es decir, que durante ese lapso de tiempo –el más largo hasta el momento– la electricidad que consumimos fue 100 % renovable.

Aunque no será fácil alcanzar ese sueño de forma permanente, la transición hacia una sociedad descarbonizada hace tiempo que está en marcha. Lentamente, vamos avanzando: en 2022, casi la mitad de la energía consumida en España (el 48,4 %) procedió de fuentes renovables, concretamente eólica, hidráulica, fotovoltaica y solar térmica. El objetivo marcado por la Unión Europea es alcanzar la neutralidad climática en 2050. Y sí, queda muy poco tiempo, pero no podemos seguir así: el calentamiento global amenaza la habitabilidad en la Tierra, en especial de los más vulnerables, que son mayoría. Solo dos datos: según la OMS, en 2022 al menos 15.000 personas murieron por golpes de calor en Europa, unas 4.000 en España. Ese mismo año los incendios forestales calcinaron 310.000 hectáreas en nuestro país, la peor temporada del siglo.

La colosal transformación del modelo energético que Europa quiere encabezar es, tal como reza el informe sobre energías renovables de 2023 de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), un enorme desafío transdisciplinar que requiere la consecución de tres grandes metas: descarbonizar el sistema eléctrico (es decir, producir electricidad de origen renovable), electrificar la economía y aumentar la eficiencia energética. ¿Cómo vamos a lograrlo?

«Estamos ante un reto sin precedentes», advierte Nieves Vela, responsable de la División de Energías Renovables del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), organismo público adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación. «Se trata de un desafío colosal que requiere la incorporación masiva de las renovables, la intensificación de la eficiencia energética en edificios, ciudades e industria, la electrificación del transporte, la sustitución de los combustibles fósiles por portadores energéticos verdes y el despliegue de redes inteligentes que faciliten una gestión avanzada de la generación, almacenamiento y distribución de la energía», explica. Al igual que el cambio climático, añade, también otros sucesos, como la guerra en Ucrania, «evidencian hasta qué punto la dependencia energética puede afectar la vida cotidiana de los ciudadanos europeos. Hay que tomar medidas urgentes y eficaces».

Pero la transición ecológica también tiene sus pegas, más allá de la importante inversión en innovación que requiere y la implementación de tecnologías que demanda la situación. Entre ellas, las nuevas dependencias que puede generar esta metamorfosis, por ejemplo, de los minerales críticos, tan esenciales en el sector de las renovables. Por ello, remarca Vela, «la Unión Europea ha establecido como áreas clave de actuación las energías renovables, el almacenamiento energético y el hidrógeno verde, para reforzar las capacidades propias y mejorar nuestra autonomía estratégica».

Sin duda, el hidrógeno verde, producido con energías renovables, es una pieza clave en el tablero. Como cuenta la experta María Retuerto, química e investigadora del Instituto de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC, una de sus principales ventajas es que permite introducir las energías renovables en muchos sectores difícilmente electrificables o descarbonizables. «La mayoría de las energías renovables solo producen electricidad, pero esta producción es intermitente y no se puede almacenar de forma eficiente. El hidrógeno verde nos permite acumularla», explica. La electrólisis, añade, es hoy por hoy

FOTO: SHUTTERSTOCK. ILUSTRACIÓN: IRINA STREINIKOVA / ISTOCK.
GRÁFICO: NGM-E. FUENTE: RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)

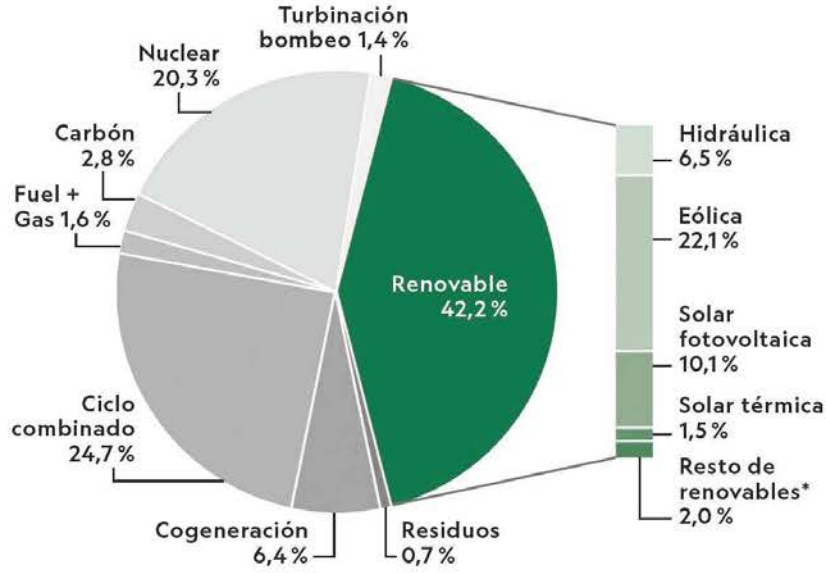
Planta de hidrógeno verde junto a una instalación fotovoltaica, dos fuentes de energías renovables que son claves para la descarbonización.

la manera más eficiente de producirlo de forma sostenible. Por ejemplo, el hidrógeno verde acumulado gracias a la electricidad renovable es útil para fabricar combustible sintético libre de emisiones o para generar electricidad verde cuando no haya sol o viento. Pero también para sustituir al hidrógeno gris, producido con hidrocarburos, en sectores industriales como la producción de fertilizantes y biocombustibles, que requieren hidrógeno en sus procesos productivos. O, por supuesto, para exportarlo a países donde no puedan fabricarlo.

¿Y qué pasa con el transporte, funcionarán los coches eléctricos con pila de hidrógeno a corto plazo? «Por el momento, para los vehículos unifamiliares sigue siendo más rentable el uso de baterías, pero cuando el transporte es de larga distancia o acarrea mucha carga, sí compensa utilizar hidrógeno en forma de pilas de combustible». O para motores de combustión de hidrógeno, como los cohetes. Sin embargo, aún quedan muchos retos por resolver en toda la cadena de producción del hidrógeno verde, apunta Retuerto, «como abaratar y hacer más eficiente su producción o encontrar formas de acumularlo que no conlleven peligrosidad».

En eso anda ocupada una importante parte de la comunidad científica internacional. En optimizar la producción y los usos tanto del hidrógeno verde como de otras tecnologías y formas de energía de las que necesitaremos echar mano para transitar hacia un mundo descarbonizado. Pero el cambio más drástico debemos hacerlo el común de la sociedad. Porque, para que toda esa transición sea posible, no habrá tecnología que valga si no interiorizamos de una vez por todas que hay que consumir de forma responsable, lo que significa gastar mucha, mucha menos energía.

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN 2022



*INCLUYE BIOGÁS, BIOMASA, GEOTÉRMICA, HIDRÁULICA MARINA, HIDROELÉCTRICA Y RESIDUOS RENOVABLES.
FUENTE: RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE), DATOS DE 2022

NATIONAL GEOGRAPHIC

Creemos que cuando las personas entiendan mejor el mundo que habitamos, tomarán mayor conciencia sobre su protección.

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE ESPAÑA

GONÇALO PEREIRA ROSA
Director

ANA LLUCH Subdirectora

JOAN CARLES MAGRIÀ
Director de Arte

BÁRBARA ALIBÉS,
SERGI ALCALDE
Redacción

VÍCTOR ÁLVAREZ
Maquetación

MIREIA PLANELLES
Coordinación Editorial

JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
Tratamiento de Imagen

MÒNICA ARTIGAS
Subdirectora Área NG y Ediciones Internacionales

OLIVER TAPIA Director Digital
www.nationalgeographic.com.es

ESTHER MOYANO
Revista Digital

SYLVIA ROIG
Coordinadora Experiencias NG

ASESORES

MARÍA TERESA ALBERDI
Paleontología

JUAN LUIS ARSUAGA
Paleoantropología

EUDALD CARBONELL Arqueología

CARMEN HUERA Etnología

RAMON Mª MASALLES Botánica

ALBERT MASÓ
Entomología y Vertebrados

JACINT NADAL Zoología

MANUEL REGUEIRO Geología

VÍCTOR REVILLA Historia Antigua

JOANDOMÈNEC ROS Ecología

ADOLFO DE SOSTOA Ictiología

TRADUCTORA

EVA ALMAZÁN

COLABORADORES DE ESTE NÚMERO

EVA VAN DEN BERG

RBA PUBLIVENTAS

ARIADNA HERNÁNDEZ FOX, Directora General

SERAFÍN GONZÁLEZ, Director de Negocio Digital y Servicios Comerciales

IVÁN LORENTE, Subdirector de Estrategia Comercial Digital

ALICIA CORTÉS, Soluciones de Implementación y Publicidad Digital

MADRID

Mª LUZ MAÑAS, Directora Comercial

BEGOÑA LLORENTE, Subdirectora de Publicidad

ADRIÁN GARCÍA DE MANUEL, Subdirector de Publicidad

YOLANDA TRIGUEROS, Coordinadora de Publicidad

C/ López de Hoyos, 141 28002 Madrid (España)
Tel. 915 10 66 00

BARCELONA Y LEVANTE

ANA GEA, Directora Comercial

PALOMA CAMPOS, Directora de Publicidad Levante

MÓNICA MONGE, Directora de Publicidad

GEMMA REYES, Coordinadora de Publicidad

Av. Diagonal, 189 08018 Barcelona (España)
Tel. 934 15 73 74

ATENCIÓN AL CLIENTE

suscripciones@rba.es
910 920 129

Distribución: LOGISTA PUBLICACIONES
Impresión-Encuadernación:
ROTOCOBRHI, S.A.
Depósito legal: B-333 67-1997

ISSN 1138-1434
ISSN edición digital 2604-6156
Printed in Spain - Impreso en España
Edición 12-2023

Copyright © 2023 National Geographic Partners, LLC. Todos los derechos reservados. National Geographic y Yellow Border: Registered Trademarks® Marcas Registradas. National Geographic declina toda responsabilidad sobre los materiales no solicitados.

Difusión controlada por

ARI ASOCIACIÓN REVISTAS · FIPP · PEFC PEFC/14-39-00054

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Es una organización internacional sin ánimo de lucro que se apoya en el poder de la ciencia, la exploración, la educación y la comunicación para conocer y proteger las maravillas de nuestro mundo. Desde 1888, National Geographic ha desafiado los límites de la exploración, invirtiendo recursos en personas audaces e ideas transformadoras y concediendo más de 15.000 becas en proyectos desarrollados en los siete continentes.

CHIEF EXECUTIVE OFFICER **Dr. Jill Tiefenthaler**

SENIOR MANAGEMENT

PRESIDENT AND CHIEF OPERATING OFFICER: Michael L. Ulica
CHIEF DIVERSITY, EQUITY, AND INCLUSION OFFICER: Shannon P. Bartlett
CHIEF COMMUNICATIONS, MARKETING & BRAND OFFIER: Crystal Brown
CHIEF HUMAN RESOURCES OFFICER: Mara Dell
CHIEF SCIENCE AND INNOVATION OFFICER: Ian Miller
CHIEF EXPLORER ENGAGEMENT OFFICER: Alex Moen
CHIEF ADVANCEMENT OFFICER: Kara Ramirez Mullins
CHIEF LEGAL OFFICER: Sumeet Seam
CHIEF TECHNOLOGY & INFORMATION OFFICER: Jason Southern
CHIEF OF STAFF & PROGRAM ALIGNMENT: Kim Waldron
CHIEF STORYTELLING OFFICER: Kaitlin Yarnall
CHIEF FINANCIAL OFFICER: Rob Young

BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: Jean M. Case
VICE CHAIRMAN: Katherine Bradley

Brendan P. Bechtel, Afsaneh Beschloss, Ángel Cabrera, Elizabeth Comstock, Joseph M. DeSimone, Alexandra Grosvenor Eller, Paula Kahumbu, Deborah Lehr, Claudia Madrazo, Kevin J. Maroni, Strive Masiyiwa, Dina Powell McCormick, Mark C. Moore, George Muñoz, Nancy E. Pfund, Frederick J. Ryan, Jr., Rajiv Shah, Ellen R. Stofan, Jill Tiefenthaler, Anthony A. Williams

EXPLORER IN RESIDENCE

Lee R. Berger, Enric Sala

EXPLORERS AT LARGE

Shahidul Alam, Robert Ballard, James Cameron, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Maya Lin, Rodrigo Medellin

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

BOARD OF DIRECTORS

Rebecca Campbell, Jean M. Case, Joshua W D'Amaro, Robert H. Langer, Kevin J. Maroni, Debra M O'Connell, Frederick J. Ryan, Jr., Jill Tiefenthaler, Michael L. Ulica

NATIONAL GEOGRAPHIC MEDIA EPV & GENERAL MANAGER
David Miller

SENIOR MANAGEMENT

VP, INTEGRATED PLANNING & OPERATIONS: Marcelo Galdieri
VP, GROWTH STRATEGY & BUSINESS DEVELOPMENT: Julianne Galvin
SVP & EDITOR IN CHIEF: Nathan Lump
DIRECTOR, PRINT OPERATIONS: John Mackethan

INTERNATIONAL PUBLISHING

Allison Bradshaw, Ariel Deiaco-Lohr, Kelly Hoover, Diana Jaksic, Jennifer Jones, Leanna Lakeram, Rossana Stella

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

EDITOR IN CHIEF **Nathan Lump**

EXECUTIVE MANAGING EDITOR: David Brindley. EXECUTIVE CREATIVE DIRECTOR: Paul Martinez.
EXECUTIVE DIRECTOR, DIGITAL: Alissa Swango. EXECUTIVE DIRECTOR, MULTIPLATFORM CONTENT: Michael Tribble

INTERNATIONAL EDITIONS EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak. TRANSLATIONS EDITOR: Beata Kovacs Nas. INTERNATIONAL EDITIONS EDITOR: Leigh Mitnick

EDITORS **ALEMANIA:** Werner Siefer. **BULGARIA:** Krassimir Drumev. **CHINA:** Tianrang Mai. **COREA:** Junemo Kim. **ESLOVENIA:** Marija Javornik. **ESPAÑA Y PORTUGAL:** Gonçalo Pereira. **FRANCIA:** Fréderic Vallois. **GEORGIA:** Ketevan Chumburidze. **HUNGRÍA:** Tamás Vitray. **INDONESIA:** Didi Kaspi Kasim. **ISRAEL:** Mirit Friedman. **ITALIA:** Marco Cattaneo. **JAPÓN:** Shigeo Otsuka. **KAZAJISTÁN:** Yerkin Zhakipov. **LATINOAMÉRICA:** Alicia Guzmán. **LENGUA ÁRABE:** Hussain AlMoosawi. **LITUANIA:** Frederikas Jansonas. **PAÍSES BAJOS/BÉLGICA:** Robbert Vermue. **POLONIA:** Agnieszka Franus. **REPÚBLICA CHECA:** Tomáš Tureček. **SERBIA:** Milana Petrović. **TAIWÁN:** Yungshih Lee. **THAILANDIA:** Kowit Phadungruangkij.

RBA REVISTAS

Licenciataria de
NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS, LLC.

RICARDO RODRIGO Presidente
ANA RODRIGO Editora
JOAN BORRELL Director General Corporativo
AUREA DIAZ Directora General

BERTA CASTELLET Directora de Marketing
JORDINA SALVANY Directora creativa
SUSANA GÓMEZ MARCULETA Directora editorial
JOSEP OYA Director General de Operaciones
RAMON FORTUNY Director de Producción

POR **NATHAN LUMP** FOTOGRAFÍA DE **RENAN OZTURK**

DE PEQUEÑO no me cansaba de leer sobre temas de exploración polar. Robert Peary, sir Edmund Hillary, sir Ernest Shackleton... Las historias de aquellos exploradores y sus tripulaciones, en lucha contra los elementos y las adversidades del Ártico y el Antártico, rebosan tal grado de dramatismo y emoción que me dejaban embobado. Hoy sigo fascinado ya no solo por esos relatos, sino también por las regiones que exploraron, lugares que nos cautivan por su belleza, pero que además revisten importancia crítica por lo que nos explican sobre el cambio climático y sus efectos sobre el planeta.

El artículo de portada de este número es en sí mismo una odisea de exploración ártica. A mediados del siglo XIX, sir John Franklin se puso al frente de una tripulación de 128 ingleses y partió en busca del esquivo paso del Noroeste, una ruta marítima por el Ártico que conectaba el Atlántico y el Pacífico.

Cuando las dos naves de Franklin quedaron atrapadas en el hielo, los hombres pudieron llegar finalmente a tierra firme, pero ninguno de ellos, que sepamos, sobrevivió a la expedición. El misterio de lo que les ocurrió al capitán británico y a los suyos sigue intrigando a muchos. Entre ellos, al escritor Mark Synnott y al fotógrafo Renan Ozturk, que el verano pasado zarparon desde Maine a bordo del velero de Synnott para reproducir la ruta de la malograda expedición en busca de respuestas sobre lo ocurrido.

Navegar por el paso del Noroeste es hoy más fácil que en tiempos de Franklin –en parte, y por desgracia, debido al calentamiento del mar–, pero Synnott y Ozturk descubrieron en sus propias carnes que sigue siendo una travesía difícil y peligrosa. No se pierda su relato.

Esperamos que disfrute del número.

Nathan Lump,
director

¿Desde dónde se tomó esta foto? Synnott explica que, tras perder el ancla, el equipo decidió amarrar el velero a un bloque de hielo estable. «Renan, como el héroe que es, se ofreció voluntario para bajar al agua y atar un cabo alrededor del témpano. Hizo esta foto mientras nadaba en medio del hielo. Menudas agallas. Y nos salvó el pellejo». El miembro de la tripulación Rudy Lehfeldt-Ehlinger sostiene lo que los inuit llaman un *tuk*, una pértiga de madera que se usa para alejar el hielo del barco.

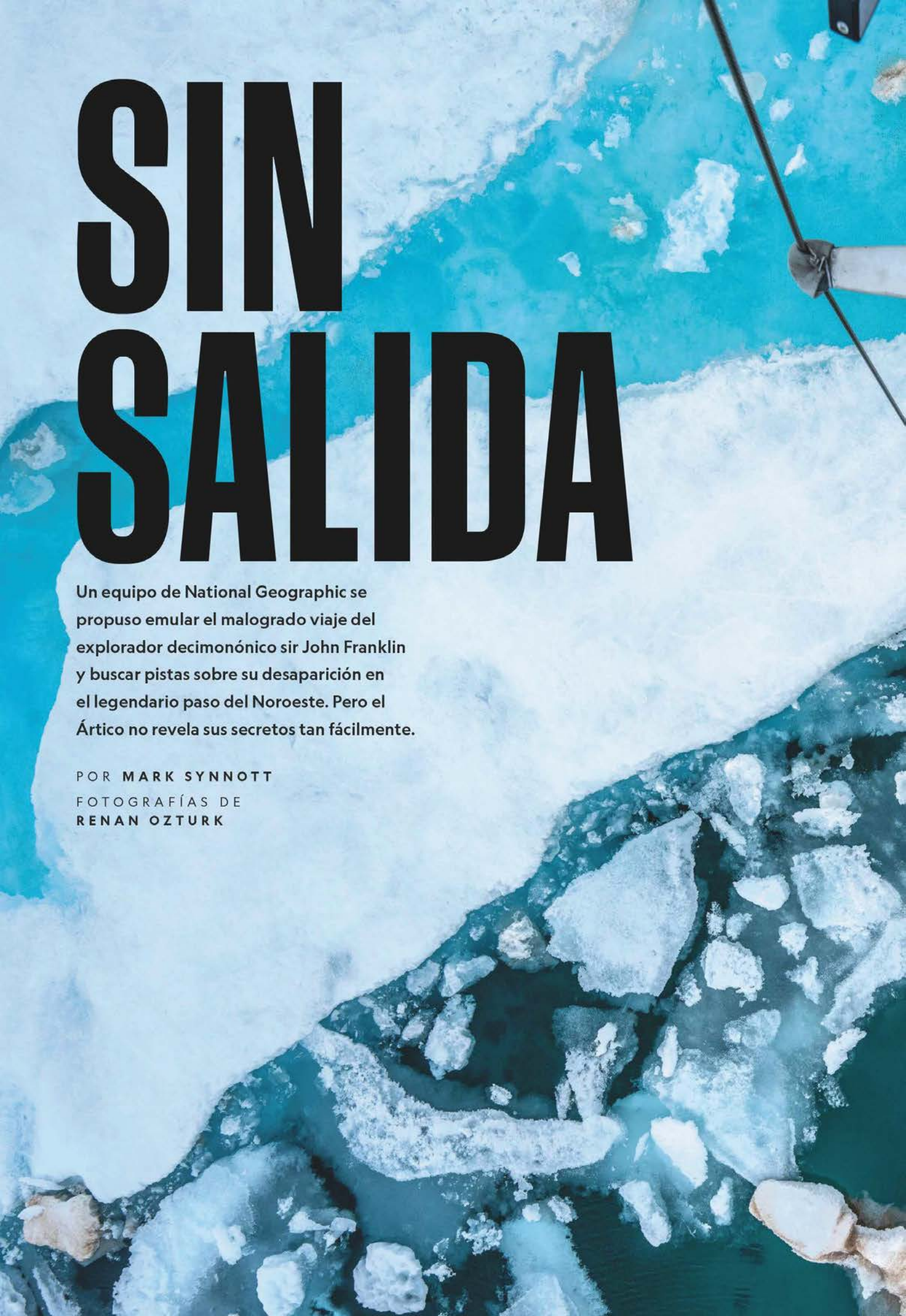
Tenemos algo más que contarte. Escanea este código y apúntate a la newsletter de *National Geographic España*.

SIN SALIDA

Un equipo de National Geographic se propuso emular el malogrado viaje del explorador decimonónico sir John Franklin y buscar pistas sobre su desaparición en el legendario paso del Noroeste. Pero el Ártico no revela sus secretos tan fácilmente.

POR **MARK SYNNOTT**

FOTOGRAFÍAS DE
RENAN OZTURK



El fotógrafo Renan Ozturk observa la bahía de Pasley, en Canadá, desde el palo mayor del *Polar Sun*. El escritor Mark Synnott y él intentaban navegar por el paso del Noroeste cuando su embarcación quedó atrapada en un laberinto de hielos flotantes. Con la llegada inminente del invierno, y como le sucedió a la frustrada expedición de Franklin, corrían el riesgo de quedarse varados en el Ártico.

Siguiendo la ruta de Franklin, el *Polar Sun* navegó por la costa oeste de Groenlandia, donde los bloques de hielo glaciar llegan al mar y forman inmensos icebergs. «A veces se desprendían trozos enormes de aquellas islas de hielo –dice Synnott–, que generaban unas olas enormes y hacían que el iceberg se elevase muchos metros en el aire y rotase al asentarse en su nuevo centro de gravedad».

Ben Zartman (a la derecha) –el segundo de a bordo– junto con el marinero Rudy Lehfeldt-Ehlinger izan la vela mayor del *Polar Sun* en un mar embravecido. Durante su viaje de Maine a Alaska la tripulación se enfrentó a múltiples retos, como sortear plataformas de perforación sumergidas, afrontar la colisión con una beluga o soportar los últimos coletazos del tifón *Merbok* en el mar de Bering.

JACOB KEANIK RECORRIÓ CON LOS PRISMÁTICOS el campo de hielo que rodeaba nuestro velero. Buscaba al oso polar que llevaba 24 horas acechándonos, pero no veía más que una ondulada alfombra flotante de hielo marino a la deriva cuyos tonos aturquesados se perdían en el horizonte. «Se acerca el invierno», murmuró. Jacob no había visto *Juego de Tronos* e ignoraba que la frase aludía a las peligrosas hordas de zombis de hielo de la serie, pero aquella horda helada era igualmente funesta para nosotros. Allí, en la remota bahía de Pasley, en lo más profundo del Ártico canadiense, el invierno traería consigo una marea implacable de hielo capaz de hacer añicos cualquier embarcación. Como no encontrásemos una salida, y pronto, podría atraparnos y aniquilar nuestra nave... y quizás a nosotros con ella.

Estábamos a finales de agosto y nos habíamos resguardado en la bahía para capear un durísimo temporal. Por espacio de una semana larga, el viento había soplado con una violencia feroz, empujando desde el casquete polar bloques de agua marina congelada que alcanzaban casi dos metros de grosor. Algunos tenían el tamaño de una mesa de pícnic; otros eran tan grandes como barcazas fluviales.

H.M.S. *Erebus* en el hielo Esta pintura del siglo XIX imagina el destino de una de las dos naves de Franklin. En 1859 se encontró en la isla canadiense del Rey Guillermo una nota que consignaba la muerte del capitán John Franklin (arriba, a la izquierda) y la intención de la tripulación de recorrer a pie casi 1.000 kilómetros hasta una avanzada comercial.

Disney+

Siga al equipo de 2022 en *Explorador: Perdidos en el Ártico*, a partir del 25 de agosto en Disney+.

Aquí y allá, pequeños icebergs despuntaban hacia el cielo cual diminutos Alpes flotantes. Las teselas de aquel mosaico a la deriva subían y bajaban alrededor del barco, rechinando al chocar entre sí y silbando al liberar las burbujas de aire del interior en su lento proceso de fusión.

Cualquiera de aquellos témpanos podía convertirse en el torpedo que perforase nuestro casco de fibra de vidrio, de modo que organizamos guardias las 24 horas, relevándonos para alejarlos del barco con las largas pértigas de madera que los inuit llaman *tuks*. Conforme pasaba un día, y otro, y otro más, el hielo se iba cerrando en torno a nosotros como un garrote vil. Al noveno día, Jacob y yo descubrimos al despertar que el agua entre los bandejones (trozos de agua marina congelada) también se había congelado: todo apuntaba a que pasaríamos el invierno allí, atrapados. Se me formó un gélido nudo en la garganta al preguntarme si aquello era lo que había sentido Franklin.

De no haber sido tan apurada, la ironía de nuestra situación resultaría casi cómica. Los cinco integrantes de la tripulación habíamos salido de Maine más de dos meses antes a bordo de mi velero, el *Polar Sun*, para reproducir la ruta del legendario explorador sir John Franklin, que zarpó de Inglaterra en 1845 en busca del esquivo paso del Noroeste, una ruta marítima por el gélido norte de Norteamérica que abriría una nueva vía comercial a las riquezas del Lejano Oriente. Pero los dos barcos de Franklin, el *Erebus* y el *Terror*, habían desaparecido con sus 128 tripulantes. Lo que se ignoraba por entonces era que ambas naves se habían visto atrapadas en el hielo, dejando a Franklin y sus hombres varados en pleno Ártico. No hubo supervivientes que relatasen lo sucedido,

PICTORIAL PRESS LTD/ALAMY STOCK PHOTO; RICHARD BEARD, EXPEDICIÓN NAVAL BRITÁNICA DEL PASO DEL NOROESTE, 1845-1848, INSTITUTO SCOTT DE INVESTIGACIÓN POLAR, UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE (RETRATO)

La escorrentía de agua dulce cargada de limo crea un halo estival en torno a la isla canadiense de Devon, la mayor isla deshabitada del mundo. Desde 1997 la NASA la utiliza para simular Marte con fines de investigación. En el bienio 1845-1846, la expedición de Franklin pasó su primer invierno acampada en la pequeña isla vecina de Beechey (al fondo) antes de internarse en el paso del Noroeste.

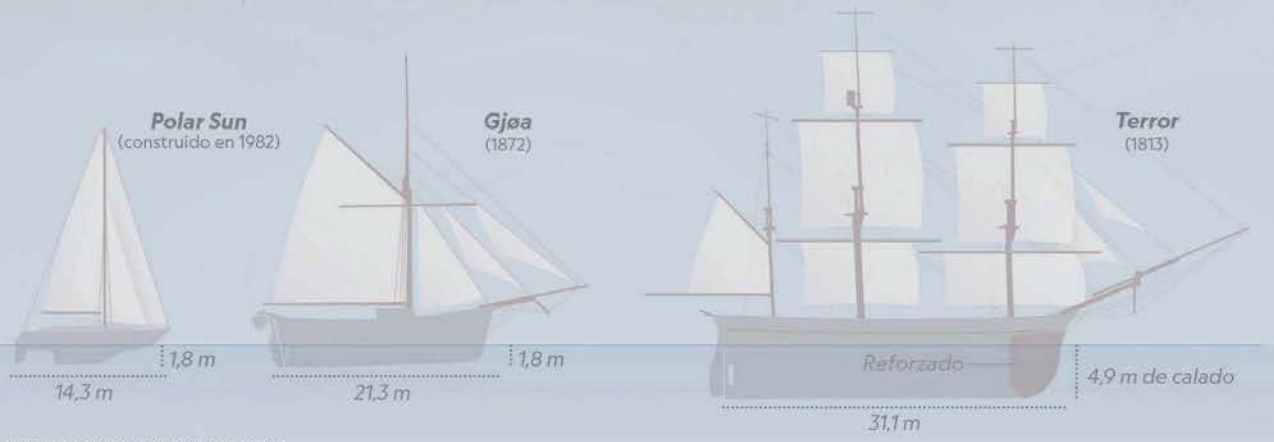
CÍRCULO POLAR ÁRTICO
RUSIA
Mar de los Chukchi
Uelen
Estrecho de Bering
Point Hope
El Polar Sun capea el tifón Merbok
15-18 de sept.
Shishmaref
Nome
FINAL
20 de sept.
Kotzebue
Selawik
Bahía de Norton
ALASKA
Utqiagvik (Barrow)
El Polar Sun cubre 192 millas náuticas en un solo día
13 de sept.
Prudhoe Bay
Mar de Beaufort
OCÉANO ÁRTICO
El Polar Sun navega a toda vela con vientos de 30 nudos y olas de 3-5 metros
ESTADOS UNIDOS
CANADÁ
YUKÓN T.N.O.
Tuktoyaktuk
Inuvik
Fort McPherson
Mackenzie
Golfo de Amundsen
El Polar Sun navega con solo dos tripulantes entre la bahía de Cambridge y Tuktoyaktuk
Ulukhaktok
I. del Príncipe Patrick
ISLAS
Estrecho de M'Clure
ISLA BANKS
ISLA VICTORIA
T.N.O. NUNAVUT
I. Sutton
Estrecho de Dolphin y Union
Kugluktuk
TERRITORIOS DEL NOROESTE
NUNAVUT
Hielos flotantes
El hielo marino es impredecible. Aunque los canales y estrechos del paso del Noroeste no estén congelados, el viento y las corrientes pueden llenarlos de peligrosos fragmentos de hielo flotantes en cuestión de horas.
Cobertura del hielo marino
26 de junio-17 de agosto, 2022
Menor
Mayor
EN BUSCA DE PISTAS
Las pruebas de lo ocurrido con Franklin y sus hombres se reducen a una nota garabateada, unos restos dispersos, dos barcos hundidos y el testimonio oral inuit transmitido de generación en generación. El equipo de National Geographic creía que la tumba perdida de Franklin ofrecería más respuestas. Durante 10 días peinaron una tundra agreste y salpicada de lagos a bordo de vehículos todoterreno, pero fue en vano.
Mojón de piedras
Tumbas y restos humanos
Campamento conocido de la expedición de Franklin
Vestigios
Terror y Erebus abandonados
22 de abril, 1848
Cabo Félix
Is. Clarence
Estrecho de James Ross
Nota de punta Victoria
28 de mayo, 1847, y 22 de abril, 1848
Punta Franklin
Ensenada de Collinson
Isla Tennent
Isla Matty
Hallazgo de una piqueta
Campamento base de la ensenada de Collinson
Bahía del Erebus
ISLA DEL REY GUILLERMO
Bahía del Terror
Campamentos de la expedición de 2022
Monte Matheson
141 m
Estrecho de Rae
I. Fitzjames–Explorada en barco
Pecio del Terror
hallado en 2016
Bahía de Washington
Ruta por tierra de la tripulación del Polar Sun
INICIO
Los inuit se topan con 40 hombres
julio de 1848
Gjoa Haven
Toma su nombre del velero Gjøa
Estrecho de Simpson
I. Todd
Cala inanición
Barco pequeño
Punta Ogle
PENÍNSULA DE ADELAIDA
Hallazgo de decenas de esqueletos
Pecio del Erebus
hallado en 2014
10 km
*EL EQUIPO RECORRIÓ LA ISLA DEL REY GUILLERMO MIENTRAS EL POLAR SUN ESTABA ATRACADO EN GROENLANDIA.

UN MISTERIO CONGELADO

En 1845 el explorador británico sir John Franklin y 128 tripulantes partieron en busca del paso del Noroeste, la legendaria ruta marítima del Atlántico al Pacífico que aceleraría el comercio entre Europa y Asia. No sobrevivió ninguno. El primero que logró atraversarlo fue el barco noruego *Gjøa* en 1903-1906. En 2022 un equipo de National Geographic intentó reproducir la expedición de Franklin en busca de nuevas pruebas sobre su historia.

NAVEGACIÓN ENTRE EL HIELO MARINO

El H.M.S. *Terror* y el H.M.S. *Erebus*, originalmente buques de guerra, disponían de la tecnología más avanzada de la época, como cascos reforzados, sistemas de calefacción, motores de vapor y hélices retráctiles. El *Gjøa* y el *Polar Sun* tenían un diseño más sencillo y con menor calado, pero mayor maniobrabilidad, lo que les permitía navegar por canales especialmente estrechos en medio del hielo.



SOREN WALLJASPER Y PATRICIA HEALY, NGM

FUENTES: DOUGLAS STENTON, UNIVERSIDAD DE WATERLOO; JONATHAN MOORE, PARQUES DE CANADÁ; GEIR KLØVER, MUSEO DEL FRAM; WALT MEIER, CENTRO NACIONAL DE DATOS SOBRE EL HIELO Y LA NIEVE, CIRES/UNIVERSIDAD DE COLORADO; MATTHEW BETTS, *HMS TERROR*; MARK SYNNOTT; TOM GROSS

y no se ha hallado ninguna crónica detallada de su espantosa experiencia. Este vacío en el registro histórico –el llamado «misterio de Franklin»– lleva 170 años suscitando especulaciones. También ha engendrado generaciones de devotos «franklinistas» obsesionados con recomponer la historia de cómo más de un centenar de marinos británicos intentaron salir a pie de uno de los parajes más inhóspitos de la Tierra.

Con el paso de los años, también yo había caído en ese embrujo. Leía con fascinación cuantos libros encontraba sobre el tema, imaginándome lo que habría sido pertenecer a aquella aciaga tripulación y formulándome mil y una preguntas sin respuesta: ¿dónde estaba enterrado Franklin? ¿Dónde se hallaban sus cuadernos de bitácora? ¿Intentaron los inuit ayudar a la tripulación? ¿Era posible que unos pocos tripulantes hubiesen estado cerca de salvarse? Al final no pude resistir un minuto más el impulso de salir yo mismo en busca de respuestas y me propuse equipar el *Polar Sun* para poder surcar las mismas aguas que el *Erebus* y el *Terror*, fondear en los mismos puertos y ver lo mismo que ellos vieron. También tenía la esperanza de completar el viaje que Franklin dejó a medias: internarme desde el Atlántico en la laberíntica red de estrechos y ensenadas que conforma el paso del Noroeste y salir al otro lado del continente, en aguas de Alaska.

Y aquella mañana, con casi 3.000 millas náuticas a mis espaldas –aproximadamente la mitad del viaje–, mi plan de sumergirme en el misterio de Franklin empezaba a parecerse demasiado al original. Si el *Polar Sun* acababa encerrado en el hielo, ya podía despedirme de él. Y aunque lográsemos –sabe Dios cómo– alcanzar tierra firme

La esposa de Synott, Hampton Synnott (a la izquierda), dispone de licencia de patrón de la Guardia Costera de Estados Unidos y ayudó a gobernar el *Polar Sun* durante parte del viaje. «Navegar en el Ártico es increíblemente estresante –dice–. Estás todo el tiempo abriéndote paso entre bloques de hielo y rodeando icebergs que pueden soltar trozos o voltearse en cualquier momento».

sanos y salvos, en aquellas latitudes no sería fácil que nos rescatasen. Y, por supuesto, a todo lo anterior había que sumar el oso polar que nos acechaba.

PARA CUANDO FRANKLIN SE HIZO A LA MAR, los británicos llevaban tres siglos buscando el paso del Noroeste. Cada expedición llegaba un poco más al norte, tanto que las brújulas de los marinos giraban enloquecidas conforme se acercaban al polo norte magnético. Sus naves solían quedar atrapadas en el hielo durante la eterna noche del invierno polar. Muchas expediciones acabaron en tragedia, pero ninguna de manera tan espectacular como la de Franklin. Según la versión británica de la historia, el *Erebus* y el *Terror* fueron vistos por última vez por unos balleneros en la costa de Groenlandia en julio de 1845, y nunca más se supo de ellos. Una pista clave afloró 14 años más tarde. Una expedición privada financiada por la viuda de Franklin halló una nota dentro de un cilindro metálico en un lugar llamado punta Victoria, en el norte de la isla del Rey Guillermo, en Canadá.

El registro de punta Victoria, como se conoce, es la crónica escrita más significativa de la expedición de Franklin que ha llegado hasta nosotros. Contiene dos anotaciones independientes. La primera, fechada en mayo de 1847, recoge que el *Erebus* y el *Terror* se vieron encerrados por el hielo ocho meses antes, a 15 millas náuticas al noroeste de la isla del Rey Guillermo. Concluye así: «Sir John Franklin al mando de la Expedición. Todo bien». La segunda anotación se añadió menos de un año después y cuenta que las naves fueron abandonadas en abril de 1848 y que la tripulación había perdido 15 marineros y nueve oficiales, entre ellos Franklin, muerto a las dos semanas de escribir la primera nota. Termina diciendo que la tripulación superviviente, comandada por Francis Rawdon Crozier, se proponía llegar a pie hasta el asentamiento comercial más cercano de la Compañía de la Bahía de Hudson, a casi 1.000 kilómetros al sur. Si aquella nota desesperada escondía un mínimo atisbo de esperanza, era que Crozier tenía en su haber múltiples exploraciones árticas. Ya había salido con bien de otra expedición bloqueada por el hielo y convivido con los inuit, que lo llamaban Aglooka (Pasos Largos).

Pero Londres tenía una visión bien distinta del panorama. En 1854, cinco años antes de aparecer la nota, había cristalizado otro relato. John Rae, peletero y explorador escocés, afirmaba haberse encontrado con un inuk llamado In-nook-poo-zhe-jook según el cual un grupo de 35 o 40 *kobluna*s (hombres blancos) habían muerto de hambre unos años antes, cerca de la desembocadura de un gran río. Los inuit mostraron a Rae decenas de objetos que habían recogido del lugar, entre ellos una medalla impuesta a Franklin en 1836. Pero In-nook-poo-zhe-jook también describía un campamento con indicios de que los hombres de Franklin se habían visto empujados a lo que Rae denominó «la última y temible alternativa»: cadáveres mutilados, pedazos de los cuales seguían en los calderos en los que se habían cocinado.

Cuando Rae compartió aquel espeluznante relato, la opinión pública inglesa, inflamada nada menos que por el propio Charles Dickens, se negó a creer que la tripulación hubiese recurrido al canibalismo. «El noble comportamiento y ejemplo de estos hombres, y del propio gran hombre que los comanda [...], valen más que [...] la cháchara

de una caterva de incivilizados», escribió Dickens en su revista, *Household Words*. La influencia del famoso literato fue tal que la mayoría de los británicos dieron por hecho que Franklin y sus hombres habían sucumbido a las agresiones homicidas de los inuit, no a los inexorables elementos, la mala preparación de la tripulación o la simple y llana mala suerte. En consecuencia, la mayor parte de las reconstrucciones posteriores de los últimos días de la expedición omitieron los extensos relatos orales de los inuit, que habrían dibujado una historia completamente diferente.

Cuando en 2014 y 2016 se hallaron respectivamente los pecios del *Erebus* y el *Terror*, la mayoría de los franklinistas trasladaron su interés a lo que de ellos recuperarían los arqueólogos. Pero yo había oído hablar de un hombre que vivía en los confines de los Territorios del Noroeste de Canadá y seguía buscando lo que consideraba el santo grial del misterio: la tumba de sir John Franklin.

TOM GROSS SE FUE A LA CAMA una noche de 1990 y soñó que hallaba la última morada de sir John Franklin. «En el sueño lo encontraba en Toronto –dice–. Recuerdo pensar: "Esto no cuadra"».

Conseguí el teléfono de Tom y lo llamé a su casa del norte de Canadá. Me contó que su fascinación por Franklin nació al ver un documental sobre los arqueólogos que exhumaron a tres tripulantes de sus tumbas en la isla de Beechey, donde la expedición había pasado su primer invierno ártico. Los rostros de aquellos hombres emergieron del permafrost en un estado de conservación perturbador. Aquella experiencia lo lanzó a un maratón de lecturas. Y entonces llegó el sueño. Al despertarse, Tom decidió planear su primera búsqueda.

Por teléfono me describió cómo en los 27 años siguientes había organizado 40 expediciones para buscar a Franklin. Había recorrido la friolera de 19.000 kilómetros a pie y en *quad* a lo largo y ancho de la isla del Rey Guillermo y pasado decenas de horas sobrevolando la zona en zigzag en su propia avioneta. A diferencia de muchos otros franklinistas, Tom sí vivía en el Ártico. Se había instalado en Nunavut hacía 39 años. Mientras cazaba y trampeaba con sus amigos inuit, no perdía palabra de sus anécdotas sobre los encuentros de sus antepasados con los hombres blancos, y eso lo convenció de que los relatos de los inuit eran la clave para dar con Franklin. En la última década se le unió en sus búsquedas Jacob, guía inuit y exagente de conservación natural de Canadá.

Tom subrayaba que el objetivo no era solo hallar a Franklin, sino también todo lo que habría sido enterrado con él. Me explicó que cuando moría el jefe de una expedición británica, su tumba servía de repositorio de información para futuros exploradores. La tumba de Franklin podría contener el cuaderno de bitácora, que proporcionaría una crónica cotidiana del viaje, así como diarios y cartas. A bordo había también un naturalista, cuyas observaciones científicas podrían estar allí, y llevaban un equipo fotográfico primitivo; no es descabellado pensar que pudiesen existir imágenes.

Armado con una escopeta para ahuyentar a los osos polares, Mark Synnott visita las tumbas de tres hombres de la expedición de Franklin que fallecieron en la isla de Beechey durante el invierno de 1845-1846. Unos exploradores que buscaban a Franklin encontraron las tumbas y un gran apilamiento de piedras, pero ninguna nota que explicase hacia dónde se dirigían los barcos. En los años ochenta, un equipo de forenses exhumó los tres cadáveres y determinó que murieron por una combinación de tuberculosis y neumonía.

La pista más prometedora le llegó en 2004, cuando un cazador inuk llamado Ben Putuguq le habló de una «casa de piedra» rectangular, con cuatro cámaras en su interior, que había encontrado en el norte de Rey Guillermo. La estructura tenía grandes rocas negras en torno a la puerta y estaba excavada en la ladera de una cresta. Putuguq juró y perjuró que aquella construcción no se parecía ni remotamente a las inuit.

Durante un tiempo, Tom estuvo convencido de que el relato de Putuguq casaba con otros testimonios inuit más antiguos, recogidos por Charles Francis Hall, un excéntrico explorador estadounidense que entre 1860 y 1869 convivió con los inuit y recopiló cientos de páginas de asertos sobre la expedición de Franklin. Un inuk llamado Supunger le contó que, viajando hasta el extremo norte de la isla del Rey Guillermo, se topó con una tienda de campaña hecha jirones, el esqueleto de un *kobluna* semidesnudo y un raro poste de madera con una bola decorativa tallada en la base. El poste –fuera de lugar, ya que en la isla no hay árboles– marcaba una zona donde se habían dispuesto varias piedras grandes. Supunger las separó y debajo halló una cámara de piedra en cuyo interior descubrió un cuchillo, un fémur y una calavera.

Incluso contando con aquellas descripciones, localizar una estructura de piedra en la inmensidad rocosa de la isla del Rey Guillermo sería como hallar una aguja en un pajar. Con todo, en 2015 Tom creyó que le había tocado aquella lotería. Sobrevolando en avioneta con Jacob y otros dos amigos el sur de punta Victoria, donde apareció la famosa última nota, de pronto reparó en dos piedras negras en una cresta. «Aquello no era natural –me contó–. Y al volar más cerca distinguí una estructura perfectamente rectangular que se internaba en la ladera de la cresta». Calculó que medía unos 3,5 por 5 metros. Pero con la emoción del momento, no registró las coordenadas en el GPS de la avioneta. Su copiloto y él supusieron que sería fácil volver al mismo sitio, pero en vuelos posteriores no vieron la estructura de piedra,

Se acerca la medianoche, y el sol estival continúa sobre el horizonte en la isla del Rey Guillermo. Muchos historiadores creen que en algún lugar de este inmenso paisaje de lagos, ciénagas y extensiones de grava está enterrado el capitán John Franklin, quizá con un tesoro de cuadernos de bitácora, cartas y demás datos sobre la expedición.

Tom Gross (de naranja) y Matthew Irving reparan un vehículo durante la búsqueda de la tumba de Franklin en la isla del Rey Guillermo. Tras 10 días y 800 kilómetros, el equipo localizó algunos objetos, como esta pieza que pudo ser de la máquina de vapor de un barco (arriba). «Cuando encontramos esas pistas, pensé que estábamos a punto de dar con ella», dice Synnott.

perdida en un laberinto de indistinguibles crestas de gravas, envueltas en niebla y veladas por una meteorología cambiante. Tras varias temporadas de búsqueda descartaron sistemáticamente todas las zonas salvo una cuadrícula de 80 kilómetros cuadrados: el área que proyectaba peinar en su próxima salida. «Si quieres, vente –me dijo–. Siempre viene bien otro par de ojos».

A FINALES DE JULIO me reuní con Tom, Jacob y los demás miembros del equipo de búsqueda en Gjoa Haven. Es el único asentamiento de la isla del Rey Guillermo y debe su nombre al barco de Roald Amundsen, el *Gjøa*, que el explorador noruego tuvo dos años fondeado en el puerto durante la primera navegación documentada del paso del Noroeste, completada en 1906. Muchos de los 1.100 inuit del asentamiento, que viven básicamente de la caza y la pesca, usan el topónimo original, Uqsuqtuuq, que significa «mucha grasa», en alusión a la abundancia de mamíferos marinos.

Tanto Jacob como Tom tienen 62 años y ambos se desenvuelven como pez en el agua en la dura orografía del Ártico y su clima extremo, pero sus semejanzas externas acaban ahí. Tom es fornido, un conversador nato y fan de las gorras de béisbol; Jacob es enjuto, prefiere observar en silencio y no se saca jamás su gorro de aviador con orejeras. Los dos me cayeron bien al momento y el entusiasmo de Tom me resultó contagioso. «Estoy segurísimo de que vamos a encontrar la tumba –me dijo–. Prácticamente es cosa hecha».

Cargamos el equipo en los *quads* y partimos en convoy, con Jacob guiándonos por el interior de la isla en dirección al cabo Félix, a unos 160 kilómetros al norte. La topografía alternaba extensiones de grava caliza y ciénagas neblinosas, solo interrumpidas por algún que otro apilamiento de piedras planas que marcaban antiguas rutas de caza inuit. Como era verano y el sol no se ponía, la temperatura se mantenía estable, aunque el aire húmedo retenía un frescor permanente que nos obligaba a ir con forro polar y ropa impermeable.

Era época de muda, y las plumas blancas de los ánsares nivales flotaban en el aire como vilanos. Sin plumaje, no podían volar, y mientras corrían de aquí para allá vimos que los perseguían varios zorros árticos. Me pregunté cuántas aves como aquellas habrían cazado los hombres de Franklin durante los veranos que pasaron en la isla.

Al final de la segunda jornada nos detuvimos en lo alto de una colina marcada con un prominente montón de piedras. Jacob dijo que probablemente lo habían levantado los thules, antepasados de los inuit que vivieron en esta isla hace entre 800 y 1.000 años. Los cazadores lo usaban desde entonces. «Los campamentos siempre están en sitios elevados, porque desde ellos se avista la caza», dijo. En torno al montículo artificial había un anillo de piedras cubierto de musgo. Jacob explicó que las piedras servían para sujetar las esquinas de las tiendas de piel de foca de los cazadores, y que el musgo se debía a la descomposición de los despojos de los animales allí sacrificados.

Durante el día Jacob hablaba poco, pero de noche, mientras tomábamos un té y observábamos el sol en sus 24 horas de paseo por el horizonte, compartía retazos de su pasado. Nació en el Canadá continental, a unos 200 kilómetros al sudoeste de Gjoa Haven. Era el menor de nueve hermanos. Sus padres seguían un calendario estacional: cazaban caribúes, bueyes almizcleros y osos polares en verano; arponeaban truchas árticas en otoño; abatían focas en primavera. En invierno vivían en iglúes, que iluminaban y caldeaban con lámparas de aceite de foca.

Cuando Jacob tenía cinco años, las autoridades canadienses obligaron a la familia a instalarse en Gjoa Haven para escolarizar a los niños. Les asignaron una vivienda y una prestación, pero no les llegaba para comprar los alimentos importados de la tienda de la Compañía de la Bahía de Hudson, y la caza era escasa. En el colegio, Jacob no acabó de encajar. «Llevaba pantalones de caribú, manoplas de caribú... Los niños se burlaban de mí porque ellos vestían ropa nueva del sur», recuerda.

Después de recalar en la bahía de Pasley para resguardarse de un temporal, la tripulación del *Polar Sun* amaneció un día en medio de hielo a la deriva que había empujado el viento desde el casquete polar.

«Me preocupaba que un bandejón abriese una vía en el casco o nos varase en tierra –recuerda Synnott–, pero también temía que se congelase toda la bahía y nos quedásemos atrapados, igual que Franklin».

Sus padres se iban de Gjoa Haven en verano para cazar, pero él se quedaba en el asentamiento y con el tiempo se formó para ser agente de conservación. Sus tareas incluían disparar dardos tranquilizantes a los osos polares para luego medirlos y extraerles muestras de sangre y de piel. En el momento de la expedición, Jacob trabajaba de guía de caza y dirigía un museo inuit local.

Aquella noche acampamos en la desembocadura de un río que desaguaba un rosario de grandes lagos en la ensenada de Collinson. Era una noche templada y en el cielo se enroscaban cirros deshilachados. Tom se sentó sobre una nevera portátil con su «biblia de Franklin», un diario con tapas de cuero que había llenado de notas manuscritas, fotos y bocetos a lo largo de casi tres décadas.

Abrió el libro con decisión para mostrarme los dibujos de la casa de piedra: cuatro paredes y una puerta. Faltaba el tejado, y en el interior se veían las cuatro cámaras rectangulares. «Esto es lo que vi desde el aire en 2015 –dijo–. Y coincide al pie de la letra con el testimonio de Ben Putuguq».

La descripción de Tom también guarda sorprendentes semejanzas con el relato de un ballenero llamado Peter Bayne, que conoció a varios inuit en el invierno de 1867-1868. Le contaron que dos barcos grandes se habían quedado atrapados en el hielo frente a la costa oeste de la isla del Rey Guillermo. Los marinos habían acampado en la orilla con tiendas llenas de enfermos y moribundos. La mayoría de los muertos se enterraban en una colina cercana, pero un hombre que murió a bordo «fue bajado a tierra y [...] no lo sepultaron en el suelo como a los demás, sino en una abertura de la roca [...] y dispararon muchas veces». Los inuit hablaban de «varias cámaras encementadas» en el interior de la tumba, una grande y otras más pequeñas; ellos creían que solo contenían papeles. El relato de los inuit era tan detallado que Bayne llegó a dibujar un mapa; parecía situar la ubicación en algún lugar de la zona de punta Victoria.

HACIA LA MEDIANOCHE del día siguiente, Tom nos condujo al norte, hasta una península estrecha y con forma de gancho que se adentraba en un mar azul cobalto. El agua estaba calma y apenas había hielo, salvo algún témpano que flotaba cerca de la orilla. Mientras recorríamos aquella franja de tierra me llamó la atención un anillo de piedras calizas: otro círculo para sujetar tiendas. Encontré desperdigados diversos objetos de acampada, como un viejo cucharón, una herrumbrosa trampa para zorros y unos cuantos casquillos de bala.

Pero había uno que no encajaba en la imagen de un antiguo campamento inuit: un pedazo de metal que parecía un racor de latón. Tenía cuatro aberturas, tres de ellas de cabeza hexagonal, y una de estas llevaba enroscado un tramo de tubería.

«¿Qué crees que es?», pregunté a Tom.

«Yo diría que parece una pieza del motor de vapor del *Erebus* o del *Terror*», respondió.

Jacob y yo también encontramos una bola de pirita, que en la Inglaterra del siglo XIX se usaba como chisquero. Otro miembro del equipo recogió una piqueta de tienda de campaña. Era de madera y medía exactamente 16 pulgadas inglesas. Jacob apuntó que los inuit no usaban piquetas, y que cuando cortaban madera, lo hacían a ojo.

Dimos por hecho que se traba de objetos de Franklin y que debíamos de estar cerca de la casa de piedra que Tom había visto desde el aire. Pero la isla del Rey Guillermo no revela sus secretos tan fácilmente. Durante los cuatro días siguientes peinamos las crestas de grava que se extienden como dedos huesudos desde la ensenada de Collinson hacia el interior, pero el terreno presentaba una uniformidad desquiciante. Al cabo de un rato tenías la sensación de estar moviéndote en círculos... como de hecho me confirmó el GPS.

Frustrados al constatar que la «cosa hecha» se estaba convirtiendo en una pérdida de tiempo, Tom desvió nuestros esfuerzos hacia el oeste, a un lugar llamado bahía del Erebus.

DOS DÍAS DESPUÉS, Jacob, Tom y yo estábamos en la orilla de la bahía, sentados alrededor de una fogata de madera de deriva. Mientras crepitaban las llamas, Tom abrió su biblia de Franklin y compartió otro relato inuk.

En 1866 Charles Francis Hall refirió haber conocido a un inuk llamado Kok-lee-arng-nun, quien contaba que lo habían invitado a subir a bordo de un barco frente a la isla del Rey Guillermo. El inuk describía al comandante del barco como «un viejo de hombros anchos, grueso [...] de pelo canoso, cara redonda y cabeza calva», y se refería a él como Too-loo-ark (Cuervo). Tom nos mostró una copia de un daguerrotipo de Franklin. Con su puntiagudo bicornio negro y su largo gabán oscuro, la comparación con un cuervo estaba plenamente justificada. El barco estaba anclado en una gran bahía, donde «muchos, muchísimos hombres andaban por el hielo con armas, y muchos tenían cuchillos de mango largo», y formaban una fila de lado a lado de la bahía, para empujar a los caribúes hacia el hielo y «matarlos en cantidad».

Las gélidas temperaturas dieron paso a un abrasador sol de mediodía; era como si acabase de encenderse un radiador sobre la masa de hielo que rodeaba el barco. Cada pocos minutos reverberaba en la bahía el ruido de los trozos de hielo que se derretían y se precipitaban al mar.

Al acabar la lectura, Tom preguntó: «¿Qué harían los inuit si viniesen a cazar a la isla del Rey Guillermo y se encontrasen con unos blancos acabando con toda la caza?». Miraba a Jacob, pero su amigo dio la callada por respuesta. Al haber vivido entre inuit la mayor parte de su vida, Tom estaba habituado a aquellos silencios, conque se contestó él mismo. «Los chamanes habrían echado una maldición contra los hombres de Franklin –dijo–. Estoy seguro de que los inuit llegaron a conocer el paradero de la tumba de Franklin, pero no querían que se encontrase porque estaba maldita».

Cuando Tom volvió a su tienda, Jacob me miró. «De pequeño mi madre me dijo que jamás hablase sobre los chamanes –dijo–. Trae mala suerte».

UN MES MÁS TARDE, rodeado por el hielo en el corazón del paso del Noroeste, yo tenía problemas más graves que dar con Franklin. Tras abandonar la isla del Rey Guillermo, Jacob se embarcó en el *Polar Sun* para ayudar a guiarnos en coyunturas como aquella. Pero con semejante cantidad de hielo, poco se podía hacer, como no fuese cruzar los dedos para que se desatase un vendaval del sudeste que sacase todo el hielo de la bahía. Solo que el viento soplaba del noroeste. Con fuerza. Y cada día que pasaba se agolpaba más hielo en la bahía, amenazando con aplastar al *Polar Sun*. O algo peor, con empujarlo a la orilla y vararlo en tierra, donde quedaría por siempre jamás, convertido en mácula de aquel paisaje majestuoso... y monumento a mi propia arrogancia.

Y de repente, cuando estábamos a punto de perder la esperanza, nos llegó el respiro que Franklin no pudo disfrutar: las gélidas temperaturas dieron paso a un abrasador sol de mediodía; era como si acabase de encenderse un radiador sobre la masa de hielo que rodeaba el barco. Cada pocos minutos reverberaba en la bahía el ruido de los trozos de hielo que se derretían y se precipitaban al mar. Dos días antes habíamos atado un cabo alrededor de un gran témpano que nos protegía de aquel remolino de fragmentos. Ahora, sin previo aviso, se desprendió de él un gajo enorme. La ola que generó sacudió el barco como si nos hubiese embestido una ballena.

«Hora de irnos», dijo Jacob con serenidad mientras empezaba a recoger cabos y el segundo de a bordo, Ben Zartman, arrancaba el motor. Con Jacob y yo apostados en la proa, *tuks* en mano, Ben nos condujo a una ensenada de aguas abiertas del tamaño de una piscina. Pero seguíamos bloqueados. Entonces Ben aceleró el motor. «¡Hey, afloja!», grité. Pero no me oyó, o quizá se hizo el sueco. El velero golpeó el hielo con un crujido horripilante, sacó la proa del agua y se escoró. Acto seguido se deslizó hacia atrás y sus 17 toneladas de peso volvieron al mar, dejando una mancha negra de pintura en el hielo. Pero la agresiva embestida surtió efecto. Se había soltado un pedazo del tamaño de un tráiler: habíamos abierto un angosto canal.

Durante dos horas recorrimos una sucesión de pequeños canales, adentrándonos rumbo sur en el estrecho de James Ross. Cuando el *Polar Sun* alcanzó por fin aguas abiertas, mi alivio se vio atenuado al saber que aún nos quedaban 2.100 millas náuticas por delante –el equivalente a cruzar el Atlántico– y que en cualquier momento podía llegar más hielo desde el mar de Beaufort y cortarnos el paso en el estrecho de Bering.

Bajo cubierta, Ozturk se prepara para hacer guardia. La tripulación del *Polar Sun* rotaba las guardias cada dos horas, relevándose para navegar entre el hielo y la niebla. «La falta de sueño se convirtió en una forma de vida –dice Ozturk–. Y la presión era intensa». A mitad del viaje, el sol empezó a ocultarse bajo el horizonte, añadiendo la oscuridad a la lista de dificultades a las que se enfrentaban.

Navegamos a toda velocidad en nuestra huida hacia el oeste por el Ártico central mientras el verano llegaba a su fin. Regresó la noche, pero una cortina gris de nubes pendía del cielo y nos impedía ver las estrellas. Yo quería embeberme de la inmensa belleza natural de aquel lugar, de las vistas en que Franklin habría reparado. Vimos manadas de belugas desplazándose bajo la superficie y enormes grupos de morsas cabeceando en el mar glacial. Las gaviotas rodeaban constantemente el barco y se lanzaban en picado sobre la proa. También vimos otras embarcaciones, entre ellas el rompehielos de la guardia costera canadiense *Henry Larsen* y un gigantesco buque rojo que navegaba siguiendo una cuadrícula, seguramente en busca de yacimientos petrolíferos.

Por fin doblamos la punta de Barrow, ya en Alaska, y viramos hacia el sur, rumbo al estrecho de Bering, la oficiosa línea de meta del paso del Noroeste. Mientras cruzábamos el mar de los Chukchi, recibí un mensaje de texto de mi mujer: «¿Sabes lo del tifón *Merbok*?», me preguntaba. El Servicio Meteorológico Nacional lo anunciaba como «la borrasca más violenta en más de una década». Un tifón en el Ártico, pensé, es broma.

Anclamos a unas millas de Point Hope, Alaska, para capear los vientos huracanados y unas olas de 3,5 metros. Mientras el viento ululaba en las jarcias del *Polar Sun*, yo me dediqué a leer sobre Franklin y a formularme por enésima vez la eterna pregunta: ¿qué fue de él y de sus hombres?

De los 105 hombres que abandonaron el barco en abril de 1848, hasta ahora solo se han localizado los restos de una treintena. ¿Qué pasó con el resto? En la década de 1870 unos inuit contaron a un ballenero estadounidense que años antes se habían

topado con un grupo de blancos en la península de Melville, a unos 650 kilómetros al este de la isla del Rey Guillermo. Iban bajo el mando de un jefe cuyo uniforme llevaba tres rayas en la manga. Los inuit declararon que aquellos forasteros habían escondido papeles dentro de un mojón de piedras y, como prueba del encuentro, exhibieron una cuchara de plata con el escudo de Franklin.

Por la misma época, otro inuit ofreció una espada a un comerciante de un puesto de la Compañía de la Bahía de Hudson y le contó que un «oficial importante» de la expedición de Franklin se la había regalado en 1857 en agradecimiento por cuidar de sus hombres durante el invierno.

¿Era Crozier el «oficial importante» que pudo haber resistido hasta mediados de la década de 1850? En cierto modo, aquello me parecía lo más triste de la historia de Franklin: que Crozier, o cualquier otro, soportase una década de inviernos árticos, y todo para quedarse a las puertas de un puesto comercial y de la oportunidad de volver a casa. En aquel momento, creí comprender lo que debió de ser para ellos la añoranza del hogar.

Algunos hombres de Franklin se hicieron daguerrotipos antes de zarpar de Inglaterra en 1845. Muchos de ellos eran curtidos veteranos de expediciones audaces. Francis Rawdon Crozier (fila superior, a la izquierda), el segundo de a bordo, se había quedado atrapado en el Ártico en un viaje anterior y vivió para contarlo. A la muerte de Franklin asumió el mando, pero siguen sin conocerse los detalles de lo ocurrido a partir de ahí.

De izquierda a derecha: Francis Rawdon Crozier, James Reid, James Fairholme, Edward Couch (fila superior); James Fitzjames, Charles Hamilton Osmer, Henry Thomas Dundas Le Vesconte, Charles Des Voeux (fila central); Graham Gore, Henry Foster Collins, Harry D. S. Goodsir, Stephen Stanley (fila inferior).

RICHARD BEARD, MUSEO MARÍTIMO NACIONAL, GREENWICH, LONDRES (CROZIER); RICHARD BEARD, EXPEDICIÓN NAVAL BRITÁNICA DEL PASO DEL NOROESTE, 1845-1848, INSTITUTO SCOTT DE INVESTIGACIÓN POLAR, UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE

EL *POLAR SUN* ARRIBÓ al puerto interior de Nome a las 19.30 horas del 20 de septiembre. Después de 110 días y 5.877 millas náuticas, tenía sentimientos encontrados sobre el final de la expedición. En parte se debía a que Jacob no estaba allí para ayudarme a amarrar en el muelle público. Se había ido en cuanto escapamos del hielo. Seguro que ya estaba cazando caribúes en las mismas tierras en las que habíamos buscado la tumba de Franklin. Pero antes de dejar el barco, había soltado una bomba: «Sé dónde está enterrado Franklin. Tom cree que ya hemos mirado allí, pero no».

Jacob señaló en el mapa un punto a varios kilómetros de la zona que habíamos peinado. Allí era.

Dijo que su ubicación se había transmitido de generación en generación como tradición familiar, empezando por los antepasados que viajaban al norte de la isla del Rey Guillermo para hacer acopio de madera de deriva con la que fabricar lanzas, mangos de cuchillos y trineos de perros. Tiempo atrás su bisabuela había encontrado una tumba en una cresta de grava. No podía asegurar que fuese la «casa de piedra». Pero en las inmediaciones había balas de mosquete y huesos de ciruela, objetos que ni ella ni su pueblo habían visto nunca.

Por el motivo que fuese, Jacob había esperado a contármelo hasta que yo ya no podía hacer nada con aquella información. Cuando le insistí para que me explicase el porqué, sonrió y dijo algo así como que tal vez yo volvería a Gjoa Haven algún día y podríamos reanudar la búsqueda... con Tom, por supuesto. Pero me pregunté si no sería también que en realidad no desea encontrar la tumba. Una noche, sentado en la cabina del *Polar Sun*, Jacob se volvió hacia mí y me dijo: «Trae mala suerte revolver en las cosas de los muertos».

Más tarde llamé a Tom y le conté lo que me había dicho Jacob. «¿Y dónde es?», preguntó. Se lo dije. Se hizo un silencio largo. «Pero ahí ya hemos buscado», dijo. Otra pausa. «Bueno, a lo mejor miramos otra vez el año que viene». □

Adaptado de *Into the Ice*, de **Mark Synnott,** que en otoño de 2024 publicará Dutton, un sello de Penguin Publishing Group. Copyright ©2024 Mark Synnott. **Renan Ozturk** fotografió la búsqueda de nuevas especies de ranas y sapos en la guyanesa sierra de Pacaraima para el número de abril de 2022.

Synnott otea la costa de la Tierra de Baffin mientras disfruta de una brisa fresca en la proa del *Polar Sun*. A lo largo de 110 días, su tripulación recorrió 5.877 millas náuticas y soportó casi todos los desafíos que el mar puede plantear a un velero. «Incluso con la tecnología actual y un Ártico cada vez más cálido, el paso del Noroeste sigue siendo una aventura en toda regla -dice-. Tuvimos mucha suerte».

La excavación de un antiguo complejo mortuorio en Egipto revela que la momificación fue en su día un negocio próspero... y no restringido a faraones.

POR **JASON TREAT** • ILUSTRACIONES DE **OWEN FREEMAN**

LA EDAD DE ORO DE LA MOMIFICACIÓN

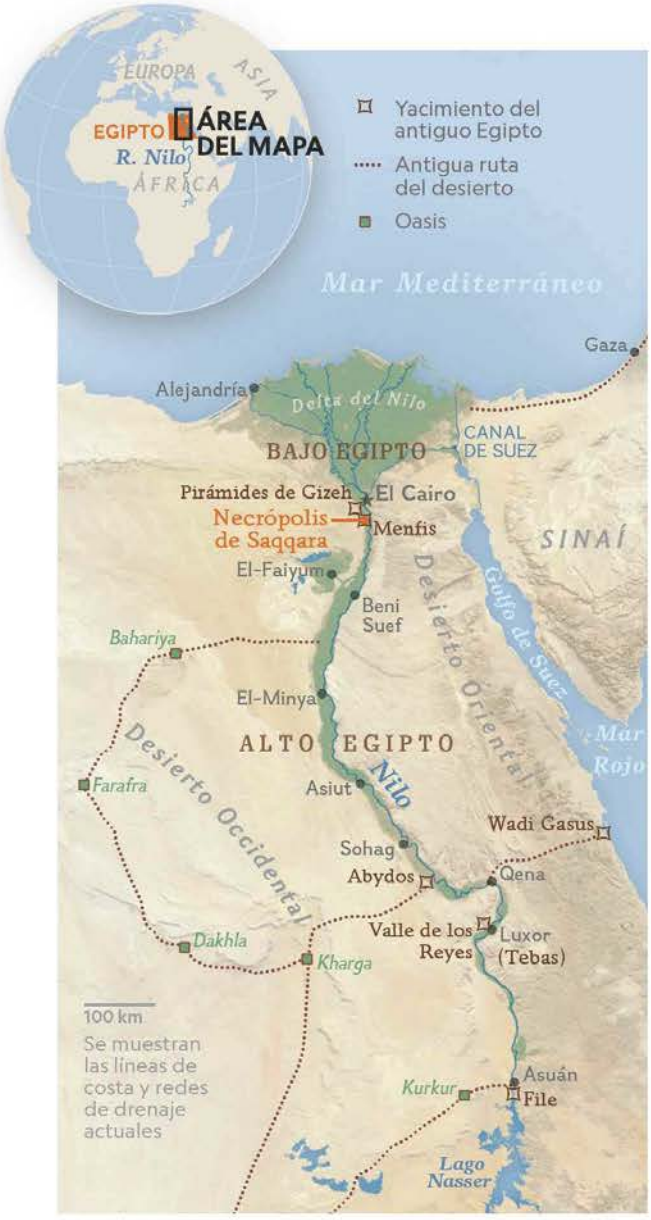
ENTRE LOS EMBALSAMADORES

EN EL CORAZÓN SUBTERRÁNEO de un taller de momificación, o *wabet*, de la necrópolis egipcia de Saqqara da comienzo un proceso de embalsamamiento que durará 70 días. Oficia un sacerdote que oculta su rostro tras una máscara de Anubis, dios de los ritos funerarios, con cabeza de chacal. Hacia la época de la XXVI dinastía (664-525 a.C.) los embalsamadores –aquí dibujados según las excavaciones y teorías del arqueólogo Ramadan Hussein, ya fallecido– se afanaban en que los muertos pareciesen lo más vivos posible. Solo así el sacerdote podría reunir el cuerpo con el espíritu, o *ka*, y el difunto emprendería su viaje al otro mundo.

BRANDON SHYPKOWSKI
FUENTES: SUSANNE BECK, UNIVERSIDAD DE TUBINGA;
SALIMA IKRAM, UNIVERSIDAD AMERICANA DE EL CAIRO

PUERTA AL MÁS ALLÁ

NECRÓPOLIS de la antigua capital de Menfis, Saqqara está situada en la orilla oeste del Nilo, donde se pone el sol y donde los egipcios creían que empezaba la vida después de la muerte. El taller, descubierto en 2016, ofrece nuevas pruebas de que el embalsamamiento se llevaba a cabo bajo tierra. El pozo funerario conocido como K24 se localizó un año después. Taller y pozo datan de la XXVI dinastía de la Época Tardía del antiguo Egipto. Para entonces, los rituales y procedimientos de momificación llevaban desarrollándose desde hacía más de dos milenios. Se creía que todas las momias de Saqqara, ya desde el Dinástico Temprano, pertenecían a la realeza. Sin embargo, a partir del Reino Antiguo, sacerdotes y otras élites también querían vivir entre los dioses.



LA EVOLUCIÓN DE LA MOMIFICACIÓN EN EL ANTIGUO EGIPTO

3000 a.C.

I dinastía

II

Primeros enterramientos reales en Saqqara

Dinástico Temprano
Los cadáveres se envuelven en vendas de lino tratadas con resina y sales minerales; las vísceras se dejan dentro del cuerpo.

III

IV

2500

V

VI

VII y VIII

Reino Antiguo
Se momifica a la élite social que no son miembros de la realeza. Entre las novedades se incluyen vendajes moldeadores para cada extremidad, la evisceración y el depósito de las entrañas en vasos sagrados.

Primer Período Intermedio

XI

2000

XII

XIII y XIV

Reino Medio
Las técnicas se diversifican en algunos casos para incluir la extracción del cerebro por las fosas nasales y la inyección de resinas para disolver las vísceras y después sacarlas por los orificios corporales.

Segundo Período Intermedio

1500

XVIII

XIX

XX

Reino Nuevo
La extirpación del cerebro pasa a ser una práctica habitual.

1000

XXI

Tercer Período Intermedio
La XXI dinastía marca el punto álgido del oficio. Entre las maniobras destinadas a hacer que el cadáver parezca vivo se cuenta el relleno de las cavidades corporales para preservar su forma.

XXVI dinastía

500

XXVII

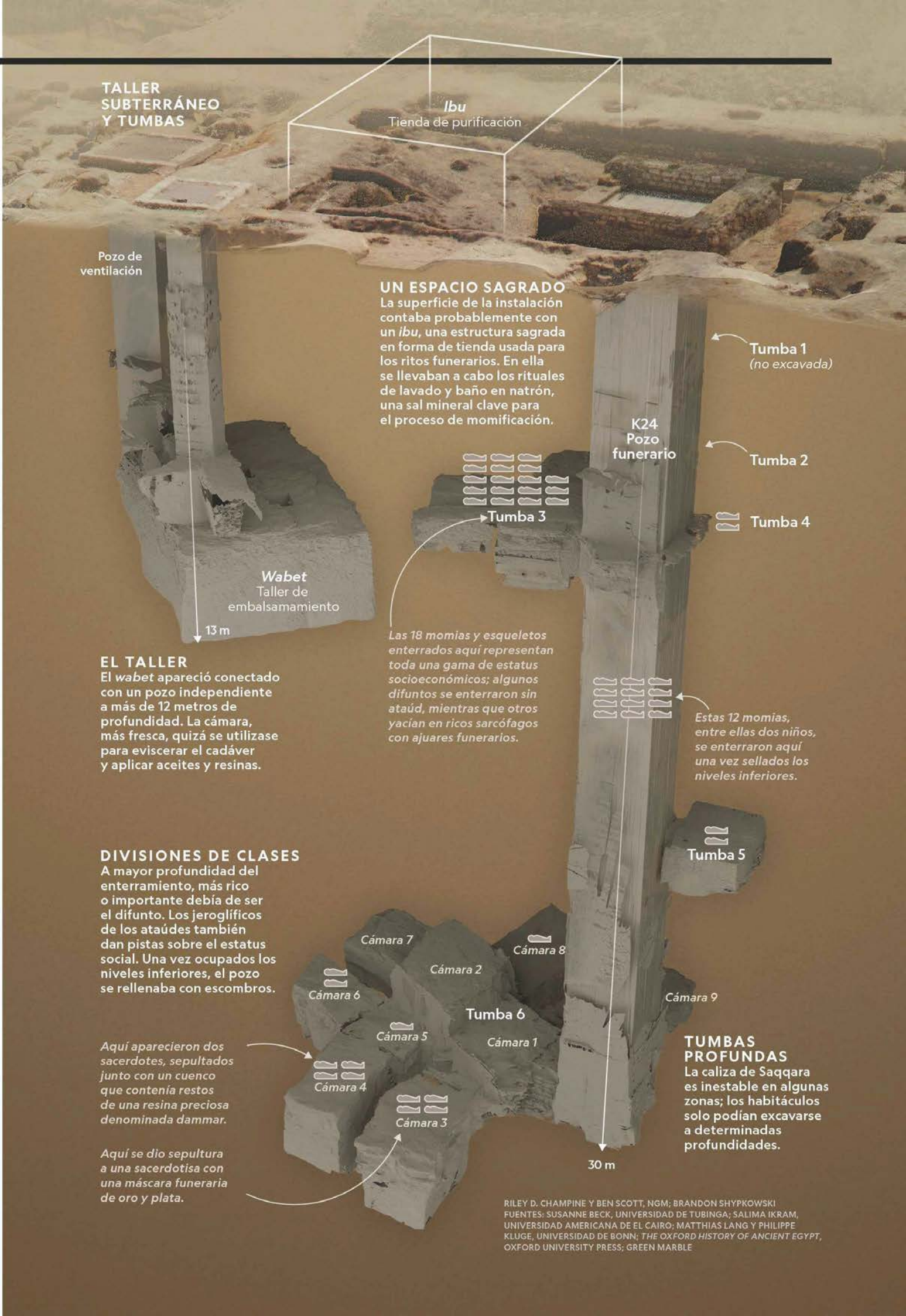
XXVIII

XXIX

XXX

Época Tardía
Se abandonan algunas prácticas tempranas, pero los embalsamadores continúan empeñados en preservar la apariencia externa del muerto.

A.C.
D.C.



RILEY D. CHAMPINE Y BEN SCOTT, NGM; BRANDON SHYPKOWSKI
FUENTES: SUSANNE BECK, UNIVERSIDAD DE TUBINGA; SALIMA IKRAM, UNIVERSIDAD AMERICANA DE EL CAIRO; MATTHIAS LANG Y PHILIPPE KLUGE, UNIVERSIDAD DE BONN; *THE OXFORD HISTORY OF ANCIENT EGYPT*, OXFORD UNIVERSITY PRESS; GREEN MARBLE

EL PROCESO DE MOMIFICACIÓN DE 70 DÍAS EN LA ÉPOCA TARDÍA

Primer día → *Los 40 días siguientes*

Extracción del cerebro
Se introduce un gancho de hierro por la fosa nasal izquierda o por la nuca. El cerebro se desprende y se desecha; se inyectan resinas.

Evisceración
Se extraen las vísceras a través de una incisión abierta en el costado izquierdo del cuerpo. Luego se desecan, se ungen con aceites y resinas y se depositan en vasijas.

Limpieza
El cadáver –también la cavidad interior– se enjuaga con agua y vino de palma.

Desecación
El cuerpo se sumerge en natrón, la sal mineral sagrada, para deshidratarlo.

Ventilación
La cámara subterránea era mucho más fresca que el exterior. Los pozos que conectaban con la superficie forzaban la circulación del aire en la cámara, ventilando así la estancia.

Esteras de juncos
Las momias se vendaban sobre unas plataformas o lechos funerarios. En los vendajes de las momias se han encontrado marcas de las esteras de junco sobre las que reposaban los cadáveres.

Recipientes de embalsamar
En el *wabet* se han hallado numerosos recipientes con rótulos identificativos. El análisis biomolecular de los restos resinosos que contienen los recipientes ha permitido identificar los ingredientes específicos de las mezclas.

Estómago
Duamutef
(chacal)

Pulmones
Hapi
(babuino)

Intestinos
Qebehsenuef
(halcón)

Hígado
Imseti
(humano)

Drenaje
El elemento principal de la sala era una plataforma labrada en piedra. En ella se tallaba un canal por donde caían al suelo la sangre y otros fluidos corporales.

Días restantes

Unciones
Se masajea la piel con aceites importados de enebro y de cedro, así como con aceite egipcio de lechuga y de ricino, para que los miembros recuperen la elasticidad.

Vendaje
La cavidad corporal abierta se rellena con serrín o con tejidos empapados en aceites resinosos. Se envuelven firmemente con vendas de lino las extremidades y, a continuación, todo el cuerpo. Entre las vendas se introducen amuletos.

«Apertura de la boca»
Este último ritual, oficiado por un sacerdote, tiene por objeto restaurar los sentidos de la momia para su viaje al más allá, una versión idealizada de Egipto que a menudo se llama el Campo de Iaru o Campo de los Juncos.

Fumigación
En este rincón los excavadores descubrieron un gran brasero o infiernillo con restos de incienso de carbón. A buen seguro se quemaba incienso para invocar a los dioses, pero también para ahuyentar a los insectos y desodorizar la cámara.

Vendas de lino
Las vendas, llamadas *wyt* o *wenkhyt*, se empapaban en resinas y aceites perfumados antes de envolver el cadáver con ellas.

Vasos canopos
Los órganos internos se extraían del cuerpo y se depositaban en cuatro recipientes, cada uno de ellos decorado con la cabeza del dios protector del respectivo órgano. Las deidades se conocían colectivamente como los cuatro hijos de Horus.

REUNIR CUERPO Y ALMA

EN EL SIGLO V A.C., Heródoto describió en su obra tres métodos de momificación, que variaban en dificultad y en coste. La momificación clásica aquí representada se basa en los textos del historiador griego y en el conocimiento científico moderno. En el taller de embalsamamiento de Saqqara, Hussein y su equipo de arqueólogos hallaron cuencos y vasijas con restos de resinas y aceites. Hussein creía que los muertos se evisceraban sobre esta zona elevada, similar a una mesa. Una vez lavado y desecado con natrón, el cadáver se ungía con aceites y se envolvía en vendas de lino. El procedimiento culminaba con una ceremonia destinada a obrar que el cadáver recuperase el uso de los sentidos.

BRANDON SHYPKOWSKI
FUENTES: SUSANNE BECK, UNIVERSIDAD DE TUBINGA; SALIMA IKRAM, UNIVERSIDAD AMERICANA DE EL CAIRO

RECETAS DE EMBALSAMAMIENTO

Las vasijas halladas en Saqqara aportaron dos pistas valiosas: los jeroglíficos que explicaban para qué se utilizaban y los residuos de su interior, que permitieron identificar ingredientes.

«Para aplicar en la cabeza»
Resinas de **elemí** y de ***Pistacia***, aceite o brea de **enebro o ciprés** y **cedro,** aceite de oliva, grasa animal

«Para embellecer la piel»
Grasa de rumiante, cera de abeja calentada

«Para lavar»
Aceite o brea de conífera

«Para que huela bien»
Grasa de rumiante, resina de **burserácea** degradada

LLEGADOS DESDE MUY LEJOS

Algunos de los ingredientes identificados en los recipientes de embalsamamiento habrían sido imposibles de obtener en Egipto. Las diferentes áreas coloreadas en el mapa representan los posibles orígenes de los materiales procedentes de tierras remotas.

CEDRO
Árbol de hoja perenne cuya madera produce aceites aromáticos

ENEBRO O CIPRÉS
Árboles de hoja perenne que producen aceites aromáticos

PISTACIA
Género de árboles y arbustos de hoja perenne con agujas y conos resinosos

BETÚN
Alquitrán denso de base oleosa, el betún o asfalto quizá provenía del mar Muerto

CANARIUM
Género de árboles tropicales de la familia de las burseráceas que producen una resina llamada elemí

DIPTEROCARPÁCEAS
Familia de árboles tropicales de los que se extraen madera y resinas como el dammar

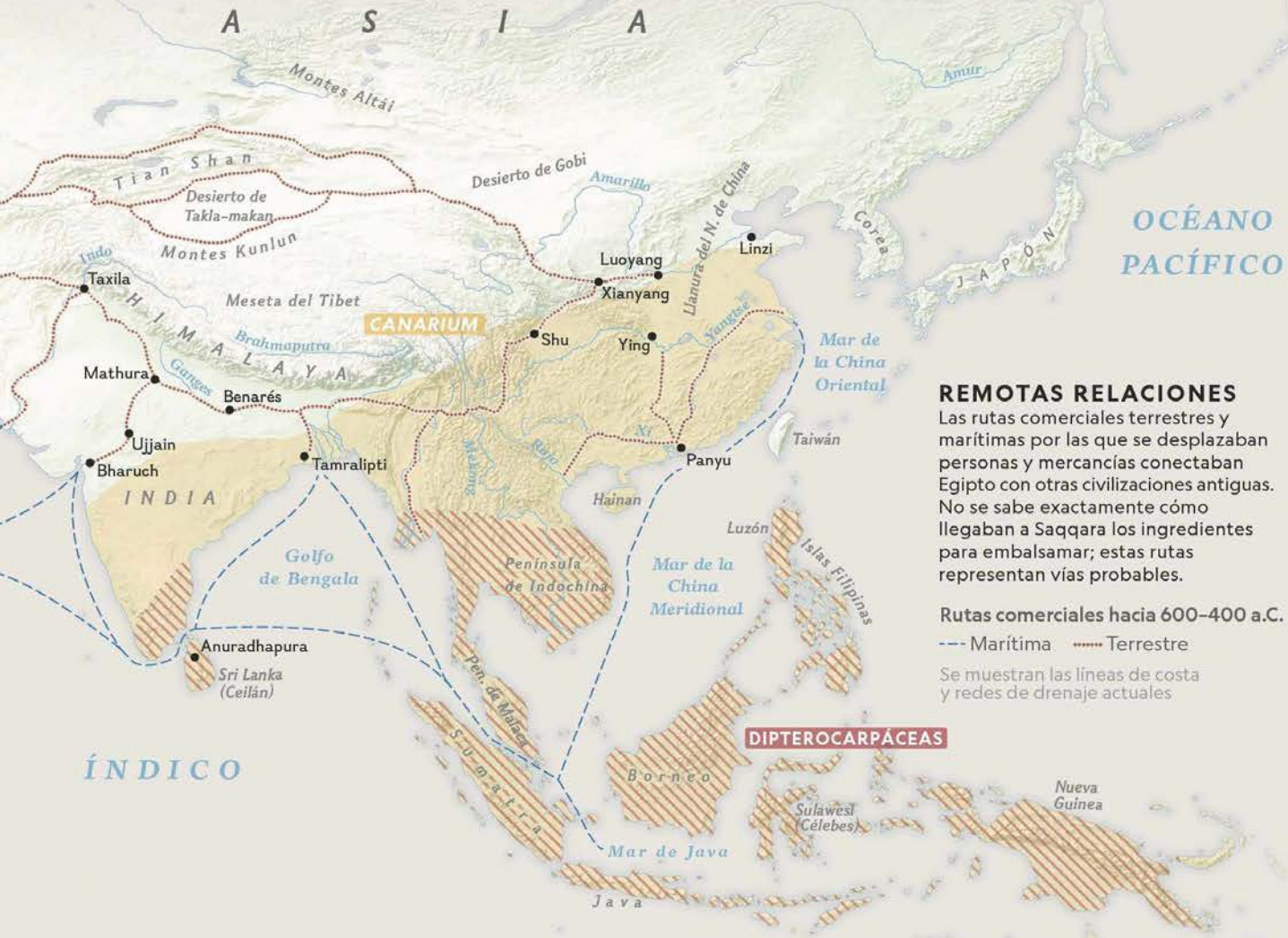
RILEY D. CHAMPINE, NGM; BRANDON SHYPKOWSKI
FUENTES: SUSANNE BECK, UNIVERSIDAD DE TUBINGA; SALIMA IKRAM, UNIVERSIDAD AMERICANA DE EL CAIRO; MAXIME RAGEOT, UNIVERSIDAD LUDWIG MAXIMILIAN DE MÚNICH; PHILIPPE BEAUJARD, *THE WORLDS OF THE INDIAN OCEAN: A GLOBAL HISTORY*

«Para vendar»
Aceite o brea de **enebro o ciprés** y/o **cedro, elemí,** grasa animal y/o aceite vegetal

Entrañas conservadas
En dos vasos canopos se hallaron resinas usadas para tratar los órganos internos eviscerados

«Imseti»
Dios protector del hígado
Aceite o brea de **enebro o ciprés** y **elemí**

«Duamutef»
Dios protector del estómago
Cera de abeja calentada



COMERCIO A GRAN ESCALA

EL NEGOCIO DE LA MOMIFICACIÓN ya se había afianzado en la época de la XXVI dinastía como un sector económico en toda regla, y no poco suntuoso: abastecerse de ingredientes procedentes de los confines del mundo antiguo costaba tiempo y dinero. Los residuos encontrados en recipientes de embalsamamiento desechados en Saqqara incluían una larga lista de ingredientes de árboles y arbustos que no eran nativos del delta del Nilo, algunos de los cuales podrían haber viajado miles de kilómetros para llegar hasta allí. Se trataba de artículos preciosos, como la resina de dammar hallada en la Tumba 6, que podría proceder del Sudeste Asiático. Es posible que la momificación conformase la vida –y la muerte– en el antiguo Egipto, pero la industria funeraria que prosperó a orillas del Nilo seguramente tuvo repercusiones de gran alcance geográfico.

POR **SARAH LUBMAN**

FOTOGRAFÍAS DE **NORIKO HAYASHI**

UNA NUEVA VEJEZ

Japón abre caminos en la adaptación

a una población que envejece

y decrece por momentos.

Japón está adaptando muchos aspectos de su sociedad –rituales como los baños colectivos, por ejemplo– a una nueva realidad: el envejecimiento de su población. Jiro Tajima, de 88 años, se ducha como paso previo a la inmersión en una casa de baños de Tokio, que la mayoría de los días está reservada hasta primera hora de la tarde para que los ancianos hagan ejercicio, coman y disfruten de un baño. El sistema de seguridad social en Japón cubre la mayor parte del gasto.

PÁGINAS ANTERIORES

Una de las geishas de más edad todavía activas en Japón, Ikuko Akasaka, de 82 años, lleva 64 cultivando este exigente arte tradicional, consistente en danzar y conversar con los clientes. «Quiero aprender cosas nuevas y perfeccionar mi arte a cada momento», afirma.

Chikayoshi Gonda, de 97 años, cocina unos pastelillos llamados *oyaki*, mientras Harumi Okubo, de 80, les da forma. El restaurante de Ogawa (en la isla de Honshu) en el que trabajan empezó a contratar a ancianos al constatar que la gente de este pueblo de montaña entraba en años. La edad promedio de sus empleados es en este momento de 70 años.

La mañana ha amanecido nublada este sábado en Iwase, un somnoliento barrio portuario de la bahía de Toyama, en Honshu, la mayor isla de Japón, y las calles están vacías hasta que se acerca la hora señalada.

Una anciana asoma la cabeza por la puerta de su casa y echa un vistazo a la calle principal, flanqueada por los tradicionales edificios bajos de madera. Otra avanza con pasitos cautelosos por una estrecha acera lateral. Al cabo de unos minutos llegan dos camionetas y se detienen en la calle.

El barrio despierta de repente. Cinco operarios se apean de las camionetas y se ponen manos a la obra, colocando conos de tráfico, repartiendo cestas de la compra y disculpándose por haber aparcado el minimercado móvil Tokushimaru a un par de metros de su posición habitual. Trasladan los comestibles de la primera camioneta a la segunda, que en un abrir y cerrar de ojos se transforma en una tienda en miniatura con estanterías plegables y toldillos rojos. El lado izquierdo está refrigerado y surtido con raciones individuales de pescado y carne, yogur, huevos y otros alimentos perecederos. Las frutas y verduras quedan a la derecha. Los aperitivos y las galletas saladas, al fondo. Media docena de clientes, todas mujeres mayores, se mueven inseguras alrededor de la camioneta.

Miwako Kawakami, una anciana de 87 años con la espalda encorvada y media melena, entrega su bastón a un operario y coge una cestita. Kawakami vive sola detrás de un templo cercano. «Antes había muchas tiendas, pero cerraron todas –dice–. La verdulería, la pescadería... Todas echaron el cierre hace unos cinco años». Cruza la calle con paso

En Ibusuki, ciudad costera del sudoeste de Japón, Nga Thi Nguyen y Mien Thi Tran, ambas oriundas de Vietnam, trabajan en Mifuku Suisan, una empresa que fabrica copos de bonito seco, condimento fundamental de la cocina japonesa. El director de la empresa dice que este tipo de técnicos extranjeros en formación, a los que se concede permiso de residencia de cinco años, ya son indispensables.

vacilante para reunirse con su vecina de 86 años, que ha venido a ayudarla a llevar la compra.

Iwase se ha vaciado. Los jóvenes se han ido, y los que siguen en el barrio se van haciendo viejos. Es la misma dinámica que se registra en todo Japón, donde la tasa de natalidad se afianza en la tendencia descendente que emprendió hace décadas. La población del país tocó techo en 2010, con 128 millones de habitantes. Hoy se cifra en menos de 125 millones y se prevé que continúe menguando las próximas cuatro décadas. Al mismo tiempo, los japoneses viven más años: 87,6 de promedio las mujeres y 81,5 los hombres. Con excepción del diminuto principado de Mónaco, la población nipona es ya la más envejecida del mundo.

Las cifras no comunican bien hasta qué punto repercute este cambio demográfico en la vida cotidiana. La combinación cada vez más desproporcionada de ancianos al alza y jóvenes a la baja ya ha empezado a alterar la vida en Japón, desde su apariencia externa hasta sus políticas sociales, desde las estrategias empresariales hasta el mercado laboral, desde los espacios públicos hasta los hogares. Japón está convirtiéndose en un país diseñado para los ancianos y dominado por ellos.

Los noticiarios de la noche dedican tanto tiempo al tema de la «sociedad senescente» nipona como a la meteorología. *Los jóvenes que cuidan de sus mayores necesitan más apoyo. Un conductor de 100 años se sube a la acera y atropella a un peatón.*

La mayoría de los yakuza superan los 50 años. El envejecimiento está por doquier. Los asientos de algunas estaciones de tren tienen una muesca en la base para apoyar el bastón. Y es habitual ver casas abandonadas en vecindarios como Iwase, pero también en barrios de grandes ciudades.

La senda que recorre Japón anuncia lo que se avecina en muchas zonas del mundo. China, Corea del Sur, Italia y Alemania siguen una trayectoria similar; también Estados Unidos, aunque a un ritmo más lento. Hace cinco años el mundo alcanzó un hito perturbador: por primera vez en la historia, los adultos de 65 años o más superaron en número a los niños menores de cinco años.

A juzgar por lo que ya está ocurriendo en Japón, el envejecimiento alterará el tejido social de manera evidente y sutil. Supondrá una factura exorbitante que los Estados tendrán dificultades para asumir. Afrontar el reto no será fácil, pero el futuro no es necesariamente aciago. La experiencia de Japón, con la atención al detalle y al diseño que lo caracteriza, sugiere que un mundo con una proporción de ancianos cada vez mayor puede dar paso a una era de innovación.

En 2020 el Ministerio de Sanidad, Trabajo y Bienestar nipón puso en marcha ocho «laboratorios vivientes» dedicados al desarrollo de robots gerocultores. En cierto modo, el país es en sí mismo un enorme laboratorio viviente que intenta encajar las repercusiones de una sociedad que envejece a pasos agigantados. En las empresas, instituciones académicas y comunidades de todo el país se están llevando a cabo incontables experimentos, todos ellos destinados a preservar la salud de los ancianos el mayor tiempo posible y, al mismo tiempo, aliviar la carga que supone cuidar a los miembros más vulnerables de la sociedad.

OSAMU YAMANAKA se ha propuesto que nadie muera en soledad. Varias veces por semana, este médico de 67 años sale de su clínica de Yokohama –la segunda ciudad más habitada del país– para visitar a pensionistas que viven solos en alojamientos destartalados de una sola habitación en Kotobukicho. Este barrio precario, surgido con el *boom* de la construcción de la posguerra para alojar a obreros, hoy alberga a ancianos beneficiarios de ayudas sociales y a «personas que rehúyen las constricciones sociales», dice Yamanaka: alcohólicos, enfermos mentales, expresidiarios.

En una de sus visitas, Yamanaka atiende a Seiji Yamazaki, de 83 años, un antiguo trabajador de la construcción que yace en un catre de hospital con un puño permanentemente cerrado. Aparte de la cama, en la estrecha habitación hay una minineverá, un microondas, una colección de peluches de Winnie the Pooh y poco más.

«Estoy mareado –le dice al médico–. ¿Cómo tengo la tensión?». Yamanaka le toma las constantes vitales, le dice que comprobará su medicación y revisa el registro de visitas; los auxiliares sanitarios también pasan a diario para llevarle comida, darle la medicación y cambiarle los pañales.

El Sistema de Seguro de Cuidados de Larga Duración, en el que son inscritos los afiliados a la seguridad social japonesa al cumplir 40 años, es uno de los más generosos del mundo, y las necesidades de Yamazaki están bien cubiertas. En comparación con los habitantes de otros países industrializados, los japoneses reciben muchas más prestaciones de las que abonan en concepto de impuestos y primas. El programa subvenciona entre el 70 y el 100 % de los cuidados geriátricos, en función de los ingresos. Antes de implantarse el sistema en el año 2000, los ancianos enfermos ingresaban en hospitales y se quedaban en ellos hasta su muerte. Hoy suelen fallecer en casa.

IZQUIERDA

Hiromu Inada, de 89 años, entrena en un gimnasio de Chiba, en la bahía de Tokio. Desde que cumplió 70 años ha competido en 66 triatlones. En 2018 se convirtió en el triatleta de más edad en terminar el Campeonato Mundial de Ironman. Se ejercita a diario, preparándose para la competición de este año. «Aunque crea que algo es imposible, yo lo intento -dice-. Y sorprendentemente, resulta que es posible».

ABAJO

Fumie Takino (delante) es la fundadora y, a sus 90 años, la integrante decana de Japan Pom Pom, un equipo sénior de animadoras de Tokio. Lleva 26 años ensayando una vez a la semana. «Es importante ser uno mismo y hacer lo que te apetece, tengas la edad que tengas», afirma.

Pero el sistema empieza a tensionarse. Ya hay escasez de cuidadores; el Gobierno calcula que hacia 2040 el país necesitará otros 700.000. Entre las soluciones propuestas está subirles el sueldo, reclutar a jubilados y voluntarios, fomentar la enfermería como carrera profesional, recurrir a la robótica y –en última instancia, aunque probablemente no por mucho tiempo– abrir las puertas a más trabajadores extranjeros. Ya hay inmigrantes de países como Vietnam y Filipinas empleados en los geriátricos, pero los visados a trabajadores cualificados siguen expidiéndose a cuentagotas. La insularidad nipona, sumada a la dificultad de aprender el idioma, dificulta llenar el vacío de profesionales asistenciales por la vía inmigratoria.

Mientras tanto, el montante de las prestaciones no para de aumentar. El gasto de la seguridad social –que incluye la asistencia sanitaria, los cuidados de larga duración y las pensiones– se triplicó entre 1990 y 2022, financiado por la deuda pública. «El sistema universal que introdujimos es sumamente ventajoso, y la población se ha acostumbrado a él –afirma Hirotaka Unami, alto asesor del primer ministro Fumio Kishida–. Para mantenerlo, debemos restablecer el equilibrio entre beneficios y cargas. De lo contrario es insostenible». La solución, añade, se apoya en cuatro pilares: acelerar el crecimiento económico, incentivar el trabajo de las mujeres y los mayores, elevar el impuesto al consumo y recortar el gasto de la seguridad social. «El objetivo es que más ancianos aporten a la sociedad en vez de recibir de ella», dice.

La receta es apabullante. El crecimiento económico no puede manipularse a placer. Las subidas de impuestos son medidas que se reciben mal. Más del 70 % de las japonesas de menos de 65 años ya trabajan, pero en su mayoría a tiempo parcial, debido a las escasas opciones para la conciliación y a los desincentivos financieros, entre ellos cobrar menos que los hombres. El Gobierno está intentando elevar la edad de jubilación por encima de los 65 años, y la población ya trabaja más años. En 2021, más de un tercio de las empresas niponas permitían el empleo más allá de los 70 años, frente al apenas 21 % de 2016. La demografía no deja otra opción: según las proyecciones, en 2050 cerca del 38 % de la población japonesa tendrá 65 años o más, lo que ejercerá una presión aplastante sobre la población activa que deba mantenerlos.

«No creo que tengamos soluciones eficaces –dice el economista de la Universidad de Tokio Sagiri Kitao–. Es demasiado tarde. Los políticos no quieren plantear un recorte de prestaciones».

MÁS DE LA MITAD de los municipios de Japón se han declarado zona despoblada, es decir, su padrón se ha reducido un 30 % o más desde 1980. En muchos de ellos los vecinos de más edad se están organizando para adaptar sus comunidades a esta nueva realidad. Una urbanización de Yokohama, en la otra punta de la isla de Honshu respecto de Iwase, ilustra a la perfección cómo el envejecimiento está remodelando el país desde cero.

En lo alto de una empinada colina se levantan las 868 viviendas unifamiliares de Kamigo Neopolis. Daiwa House, una de las mayores constructoras residenciales de Japón, inauguró la urbanización en 1974 para dar cabida a la explosión de familias jóvenes que siguió al *baby boom* de la posguerra. Actualmente, más de la mitad de los 2.000 vecinos tienen 65 años o más. La escuela cerró hace años. Ya no hay tiendas. La maleza se ha apoderado de los cuatro parques. La gente bromea diciendo que, en vez de «neópolis», su urbanización debería llamarse «viejópolis».

El centro comercial de la estación de tren de Kamigo, a 18 minutos en autobús colina abajo, tiene un pasillo entero de productos gerontológicos: delantales para bañar a ancianos, bolsas para desechar pañales de adulto, toallitas absorbeolores para colgar en la barandilla de las camas y bolsas de *toromi,* un polvo espesante que se añade a bebidas y sopas para evitar atragantamientos.

A medida que Kamigo perdía población y sus habitantes envejecían, los vecinos empezaron a sentirse aislados, física y socialmente. Surgió así una red informal de ayuda mutua que a la postre cristalizó en un comité llamado Kamigo Machizukuri, término que denota una forma específicamente japonesa de participación comunitaria colaborativa. En 2016 el colectivo empezó a solicitar con insistencia a Daiwa House que habilitase una zona céntrica en la que ir de compras y socializar. El resultado fue un edificio de una planta con un pequeño supermercado, un puesto de frutas y verduras, cinco mesas con sus sillas y una pantalla de vídeo. Hay una terraza exterior con bancos. El baño del centro incluye un inodoro adaptado a personas ostomizadas. Hoy estos lavabos son omnipresentes en Japón y están identificados por su propio icono en las puertas de los aseos.

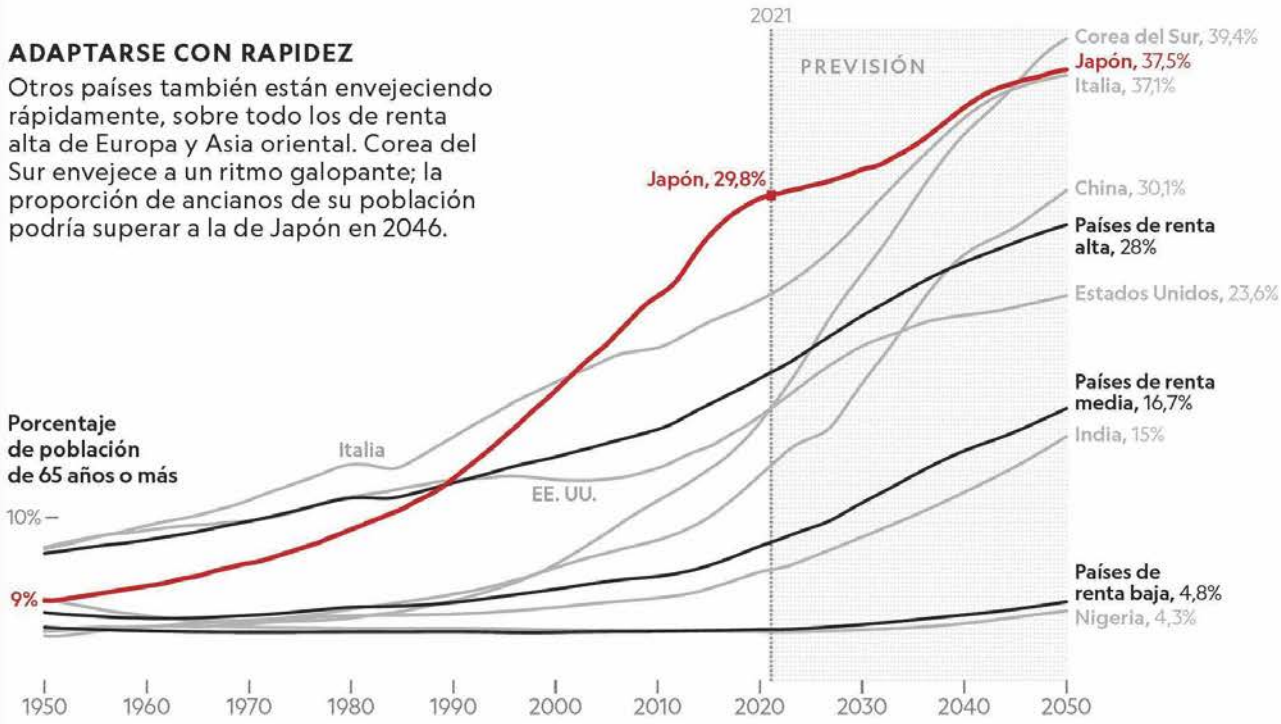
«Nos planteamos poner un sistema de transporte al hospital para quienes no puedan desplazarse», dice Nobuyuki Yoshii, jubilado de 74 años. Yoshii estuvo décadas levantándose a las 5 de la mañana para ir a trabajar a Tokio y solía regresar a medianoche. Hoy dirige el comité del machizukuri.

UNA NACIÓN ANCIANA

Con casi un 30 % de sus habitantes de más de 65 años, Japón tiene la población más envejecida de la Tierra después de Mónaco. Su mediana de edad, de 48,7 años, supera de largo la del mundo, situada en 30,2. Pero a medida que las tasas de crecimiento se ralentizan, muchos países comienzan a emular la trayectoria de envejecimiento de Japón.

ADAPTARSE CON RAPIDEZ

Otros países también están envejeciendo rápidamente, sobre todo los de renta alta de Europa y Asia oriental. Corea del Sur envejece a un ritmo galopante; la proporción de ancianos de su población podría superar a la de Japón en 2046.



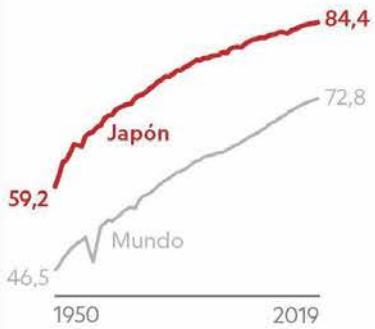
CÓMO ENVEJECIÓ JAPÓN

A la cabeza en longevidad

Los hábitos saludables, sumados a una atención sanitaria avanzada, contribuyen a que el promedio de la esperanza de vida en Japón sea casi 12 años superior a la del mundo.

Esperanza de vida al nacer

Años



Nacimientos por debajo del umbral

Desde 1974 la tasa de fecundidad en Japón es inferior a 2,1 hijos por mujer, el nivel necesario para garantizar la estabilidad de la población de un país.

Tasa de fecundidad

Nacimientos por mujer

Inmigración limitada

Según los expertos, la xenofobia y los estrictos requisitos reducen la tasa japonesa de admisión de inmigrantes en comparación con otros países de renta alta.

Tasa de migración neta

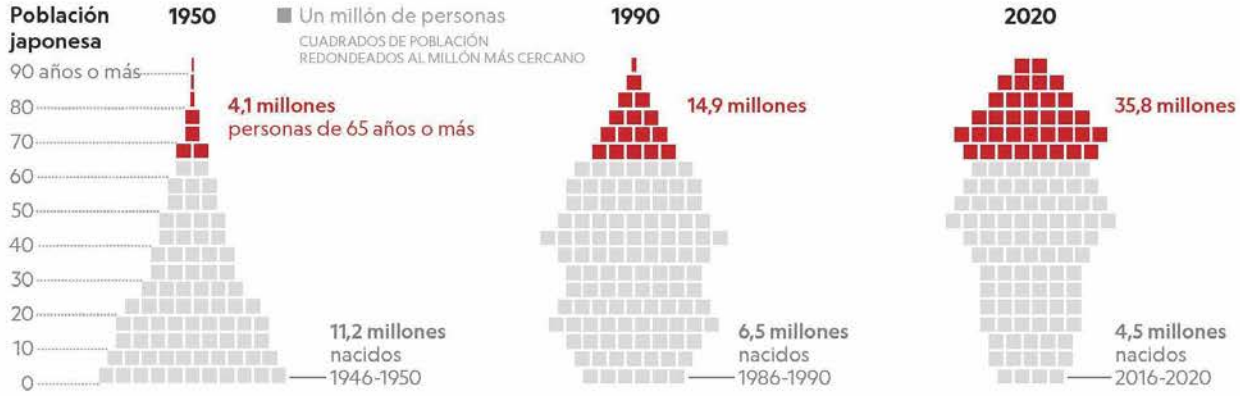
Migraciones por 1.000 habitantes*

RILEY D. CHAMPINE, NGM; BRANDON SHYPKOWSKI. FUENTES: PETER MATANLE, UNIVERSIDAD DE SHEFFIELD; JAMES RAYMO, UNIVERSIDAD DE PRINCETON; DIVISIÓN DE POBLACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS; MINISTERIO DE SANIDAD, TRABAJO Y BIENESTAR DE JAPÓN; MINISTERIO DE ASUNTOS INTERNOS Y COMUNICACIONES DE JAPÓN; NASA

*BASADA EN EL BALANCE ENTRE LA INMIGRACIÓN Y LA EMIGRACIÓN

EN DECLIVE

La población de un país suele seguir un patrón predecible a medida que se desarrolla su economía. Al principio, las cifras aumentan cuando las mejoras en la atención sanitaria reducen la mortalidad. Pero ese crecimiento demográfico pierde fuelle cuando a ese país llega un mejor acceso a la educación, el control de la natalidad y las oportunidades laborales para las mujeres.



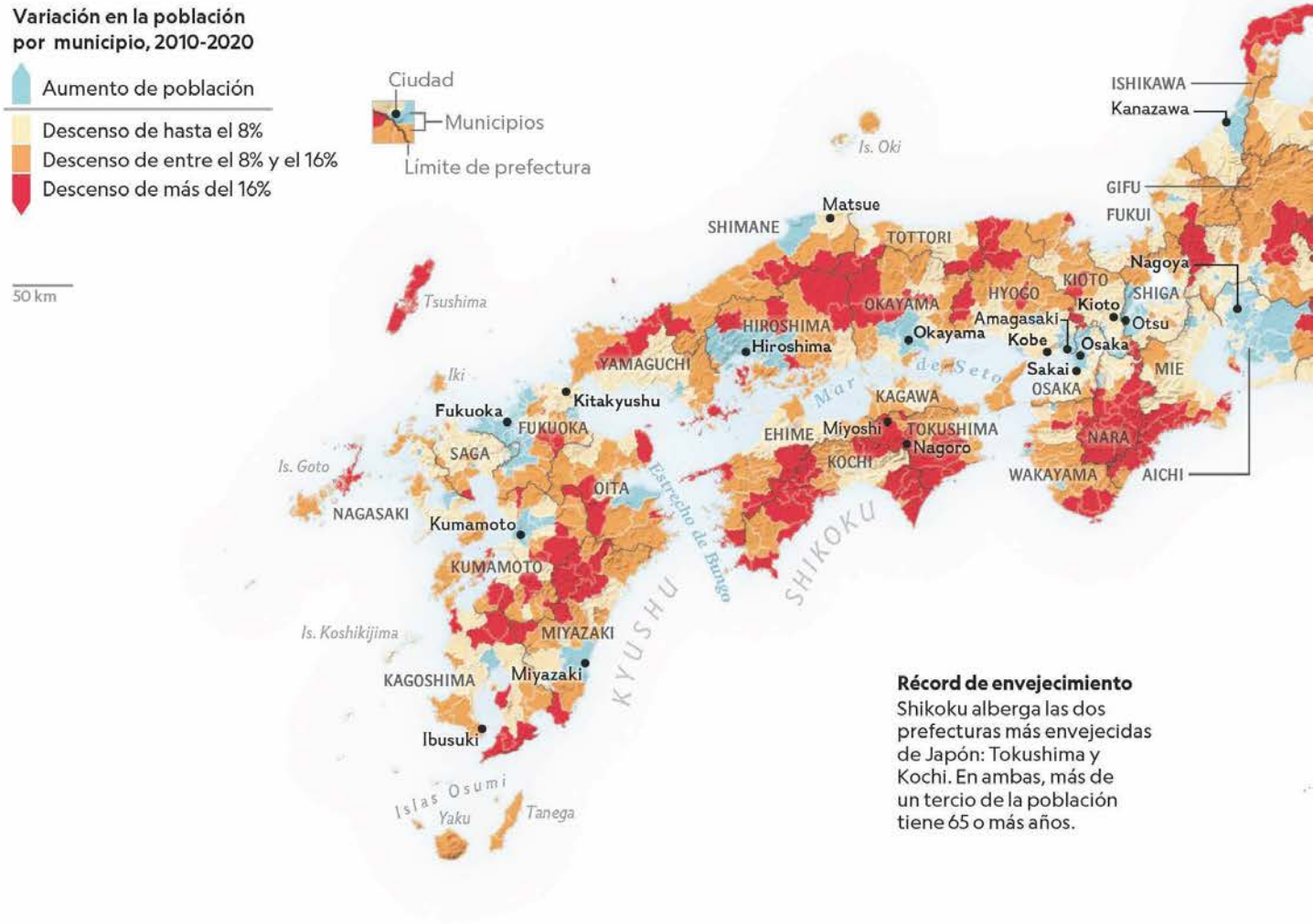
***Baby boom* de posguerra**
La población se recuperó tras la Segunda Guerra Mundial debido a la elevada tasa de fecundidad. El grupo de edad más joven era también el más numeroso.

Reducción del crecimiento
La fecundidad disminuyó en las décadas de 1970 y 1980, ya que las mujeres tenían menos hijos. El tamaño de las generaciones más jóvenes se fue reduciendo.

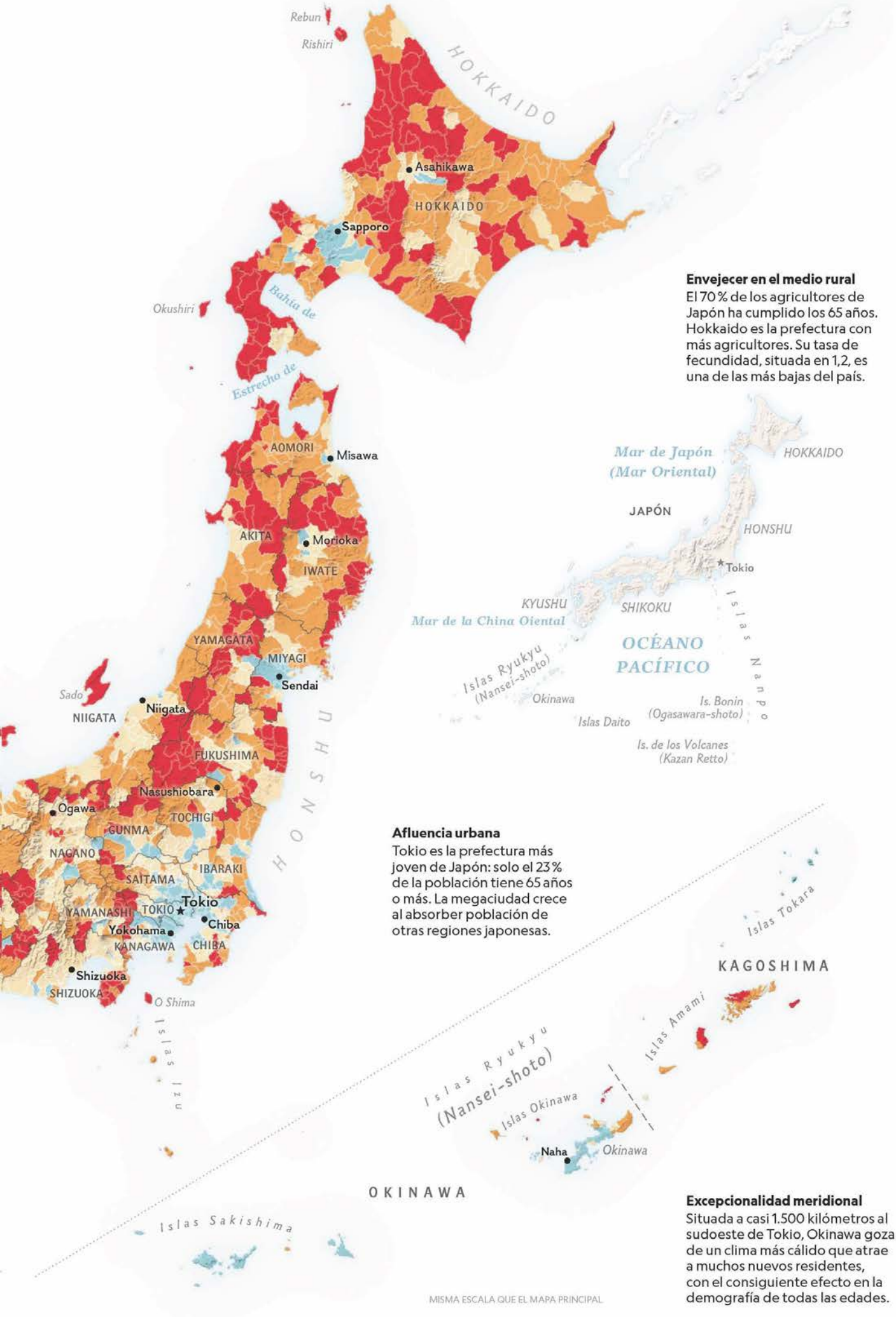
Población a la baja
En 2020, Japón registró 1,6 muertes por nacimiento. El número de menores de 10 años es menos de la mitad que en 1950.

PUEBLOS QUE SE VACÍAN, CIUDADES QUE SE LLENAN

Tras tocar techo en 2010 con 128 millones de habitantes, la población de Japón perdió unos dos millones en 10 años, un descenso del 1,5 %. La despoblación se está acelerando, sobre todo en las zonas rurales y montañosas. Más de mil municipios pierden vecinos a medida que los residentes de más edad fallecen y los más jóvenes se mudan a ciudades más grandes por estudios y trabajo.



Récord de envejecimiento
Shikoku alberga las dos prefecturas más envejecidas de Japón: Tokushima y Kochi. En ambas, más de un tercio de la población tiene 65 o más años.



Envejecer en el medio rural
El 70 % de los agricultores de Japón ha cumplido los 65 años. Hokkaido es la prefectura con más agricultores. Su tasa de fecundidad, situada en 1,2, es una de las más bajas del país.

Afluencia urbana
Tokio es la prefectura más joven de Japón: solo el 23 % de la población tiene 65 años o más. La megaciudad crece al absorber población de otras regiones japonesas.

Excepcionalidad meridional
Situada a casi 1.500 kilómetros al sudoeste de Tokio, Okinawa goza de un clima más cálido que atrae a muchos nuevos residentes, con el consiguiente efecto en la demografía de todas las edades.

MISMA ESCALA QUE EL MAPA PRINCIPAL

Kamigo es un ejemplo de las iniciativas tomadas por las comunidades japonesas para que la población pueda envejecer en su entorno. Toyama, la ciudad de más de 410.000 habitantes donde se encuentra el barrio de Iwase, es un caso de estudio más ambicioso en el replanteamiento del espacio urbano, y un ejemplo muy elogiado como modelo. Su catalizador fue Masashi Mori, quien hasta 2021 y durante casi 20 años fue su carismático alcalde.

Mori recorrió el mundo entero en busca de ideas para acomodar a los ancianos. Inspirándose en los sistemas de tren ligero de Portland (Oregón) y Estrasburgo (Francia), Toyama instaló tranvías a los que los ancianos acceden con descuento y sin desniveles. Tienen entrada gratuita a los espacios emblemáticos de su ciudad en compañía de sus nietos. El Ayuntamiento reconvirtió una escuela cerrada en un centro de cuidados preventivos que funciona como gimnasio para gente mayor, con máquinas de ejercicio, clases con monitores y piscinas de agua hasta la cintura, una de ellas con una ruta de deambulación y pasamanos incorporado.

«Cuanto más caminan, menos gastan en salud –dice Mori, de 69 años–. Es fundamental que sean activos e interactúen con otras personas». Mori está orgulloso de la labor de Toyama para crear una ciudad más compacta y practicable.

En las áreas rurales de Toyama, cerca del 40 % de los habitantes tienen más de 65 años. Se los atiende en un flamante centro asistencial que ofrece servicios de enfermería a domicilio. «Estamos viendo un aumento de varones solteros que viven con sus madres ancianas, así como muchas parejas en las que ambos padecen demencia –dice Naoko Kobayashi, uno de los tres médicos del centro encargados de aliviar el sufrimiento tanto de los pacientes de edad avanzada como de sus exhaustas familias–. Morir no es fácil». Menos éxito ha tenido el Ayuntamiento a la hora de gestionar las «casas fantasma» vacías que nadie quiere, sobre todo aquellas en las que alguien falleció en soledad. Hay más de ocho millones de estas viviendas en todo Japón. El Ayuntamiento de Toyama estuvo cinco años empantanado en un proceso interminable para demoler tres viviendas, una ínfima fracción de las más de 7.000 que han quedado abandonadas en la ciudad.

EN YUME PARATIIS, una impoluta residencia de ancianos de Amagasaki, cerca de Osaka, un robot llamado Hug («Abrazo») pasa con mucho cuidado a Kotoyo Shiraishi, de 98 años, de su silla de ruedas a su cama. Los reposabrazos almohadillados la sujetan y sostienen con delicadeza. El personal de esta residencia de 116 plazas explica que Hug permite que el trabajo de levantar y sentar a los usuarios pueda hacerlo un solo auxiliar, no dos.

El sector económico de las residencias geriátricas, huelga decirlo, es la zona cero del laboratorio viviente en que se ha convertido Japón. Hug es una de las 20 tecnologías que están probando en Yume Paratiis, desde monitores de habitación hasta robots de comunicación. Entre estos últimos se encuentra Telenoid, un robot con muñones por extremidades y un rostro realista, pero inexpresivo. Su voz es la del cuidador que lo opera a distancia. Telenoid viste *body* naranja y blanco y lleva un gorrito a juego. Algunos residentes se abren a él, dice el personal; otros no quieren saber nada. Hidenobu Sumioka, de la empresa kiotense ATR, participó en el diseño de Telenoid e imagina un futuro en el que los robots desempeñen un papel social para los usuarios de geriátricos: «Me gustaría utilizarlos para cohesionar la comunidad, al estilo de como se vivía antes».

Entre las principales empresas dedicadas al envejecimiento figura Sompo Holdings, una de

IZQUIERDA

La ciudad de Toyama, en la isla de Honshu, se ha afanado por convertirse en un lugar más acogedor en el que envejecer. Una iniciativa clave es el Centro de Cuidados Preventivos Kadokawa, que cuenta con piscinas para hacer ejercicio alimentadas por aguas termales. Cada día, unos 250 mayores hacen ejercicio en las instalaciones.

ABAJO

Taira e Ichi Katsuta, de 89 y 85 años, felizmente casados, padecen demencia. Viven solos en un apartamento de Tokio y a menudo se cuentan historias que solo ellos entienden. En Japón, uno de cada cinco mayores de 65 años padece demencia.

las primeras aseguradoras de Japón, que empezó a adquirir residencias de ancianos en 2015. Hoy tiene unas 400, lo que la convierte en una de las mayores operadoras geriátricas. Es también la única que gestiona uno de los ocho laboratorios vivientes de Japón; los demás están supervisados por centros de investigación.

El Laboratorio de Cuidados del Futuro que Sompo opera en Tokio tiene dos salas de ensayo. El suelo y las paredes están provistos de sensores de movimiento que detectan cualquier caída y envían alertas a los teléfonos de los gerocultores. La cama de alta tecnología fabricada por Panasonic cuenta con un colchón que se divide en dos para que, con un simple giro, el usuario se sitúe en la mitad exterior, que a continuación se pliega y transforma en silla de ruedas; su precio, de casi 10.000 euros, no es precisamente asequible. Otro dispositivo destacable es una bañera que parece un híbrido entre huevo de Pascua gigante y tanque de aislamiento sensorial. La persona que va en silla de ruedas es introducida en ella y rociada con espuma jabonosa primero y agua caliente después al toque de un botón. Pero el baño de inmersión es un estimado ritual japonés que las residencias intentan proporcionar. Por eso, en Yume Paratiis prefieren disponer de una silla elevadora rotatoria que introduce con cuidado a los residentes para sumergirlos en una bañera.

Sompo se ha propuesto optimizar la eficiencia de los cuidados geriátricos. En un estudio aún en curso, los empleados de 10 de sus residencias recogen datos aportados por sensores de «camas inteligentes» que detectan si los usuarios están dormidos, en la cama pero despiertos, o levantados. Con esta tecnología, 150 gerocultores pueden supervisar a distancia a 500 usuarios, apunta Albert Chu, director de digitalización de Sompo.

La robótica puede ayudar, y el Estado japonés subvenciona su implantación, pero tampoco es la panacea. Solo una quinta parte de las residencias japonesas utilizan algún tipo de robótica, revela un estudio de 2020, y casi siempre para tareas de supervisión y comunicación, más que para ayudar a levantar, bañar e interactuar con los residentes.

HASTA LOS SECTORES ECONÓMICOS no centrados específicamente en la geriatría están abordando los problemas de la «sociedad senescente». En marcado contraste con el parsimonioso ritmo de la reforma fiscal nacional, empresas de todo Japón, desde grandes conglomerados hasta nuevas *start-ups*, se afanan en hacer experimentos.

Algunas de las grandes empresas están ideando incentivos para mantener activos a los mayores con recetas que aúnan *marketing* y responsabilidad social corporativa a partes iguales. Rakuten, el gigante japonés del comercio electrónico, lanzó en 2019 Rakuten Senior, una aplicación que recompensa los pasos caminados con puntos canjeables por compras. Hitachi se asoció con el Estudio de Evaluación Gerontológica de Japón (JAGES), financiado por el Estado, para crear una aplicación de «fomento de la participación social» que pretende reducir el coste de los cuidados geriátricos por la vía de mantener activos a los mayores. La aplicación mide la actividad al aire libre y la clasifica en cuatro categorías, de principiante a experto. También recomienda actividades a las que asistir y hace llegar a los usuarios pruebas de los beneficios de la participación social.

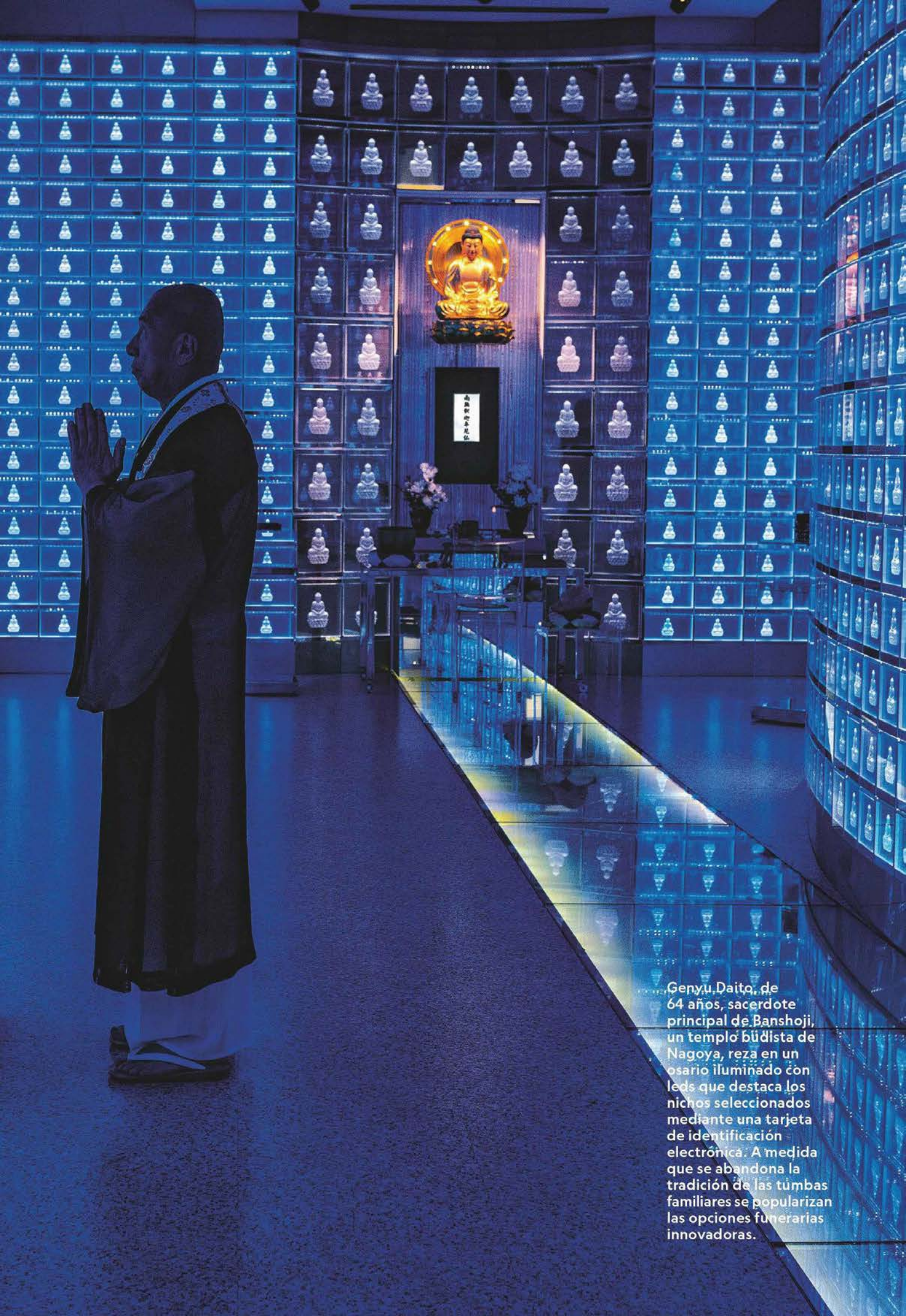
Hitachi dice estar en conversaciones con 70 empresas y ayuntamientos con miras a firmar colaboraciones que vincularían la aplicación a servicios orientados a la tercera edad. Yuji Kamata, al frente del equipo que ha desarrollado la aplicación, señala que los datos también beneficiarán a JAGES,

IZQUIERDA

Cae la noche en la residencia de ancianos Activa Biwa de Otsu, una ciudad cercana a Kioto, y un robot hace la ronda. Sin hacer ruido, abre la puerta de cada habitación para saber cómo se encuentran los residentes. Si detecta algo extraño, envía imágenes para alertar a los cuidadores. Muchas residencias están probando tecnologías diseñadas para reducir la demanda de personal.

ABAJO

Kazuko Kori, de 89 años, habla con Telenoid en Yume Paratiis, una residencia de ancianos de Amagasaki, ciudad cercana a Osaka. Un cuidador habla a través de él a distancia. Se está estudiando el uso del androide para estimular la conversación con personas con demencia.



Genyu Daito, de 64 años, sacerdote principal de Banshoji, un templo budista de Nagoya, reza en un osario iluminado con leds que destaca los nichos seleccionados mediante una tarjeta de identificación electrónica. A medida que se abandona la tradición de las tumbas familiares se popularizan las opciones funerarias innovadoras.

que lleva a cabo encuestas nacionales cada tres años; ahora la información se digitalizará a menor coste y proporcionará resultados en tiempo real. La aplicación es gratuita. Hitachi espera vender algún día los datos anonimizados.

La constructora Daiwa House, instada por los vecinos de Kamigo Neopolis, ha fundado la división Livness Town Project para adaptar al envejecimiento otras 10 de sus urbanizaciones. «Puede que no sea rentable. Pero tiene valor social», apunta Koji Harano, director de Livness, quien confía en que la empresa acabe exportando su experiencia en adaptación residencial al envejecimiento al extranjero.

Han surgido otros servicios para atajar las consecuencias generales de los fallecimientos en soledad. En 2020 murieron solos en Tokio más de 4.200 mayores de 65 años. Muchas aseguradoras protegen ya a los arrendadores frente al riesgo de que el inquilino muera en su propiedad sin que nadie se percate, respondiendo a la creciente reticencia de los propietarios a alquilar a ancianos. Dichas pólizas cubren tanto el alquiler que se deja de cobrar como el coste de la limpieza. Ya hay miles de empresas especializadas en higienización de viviendas tras producirse un óbito de este tipo, algo que probablemente se hará más común en Japón en vista de que más de uno de cada cuatro adultos mayores de 65 años vive solo.

La pujanza económica y la innovación industrial de Japón fueron la envidia de todo el planeta hasta que llegó la Década Perdida, ese largo período de estancamiento iniciado en los años noventa. Aunque sigue rezagado en la carrera de la digitalización, las creativas respuestas al envejecimiento de sus ciudadanos pueden consolidarse como fuente de inspiración para un mundo senescente.

«Se aprecia que la nueva generación de talentos concibe el envejecimiento como una gran oportunidad», opina Jin Montesano, alta ejecutiva de Lixil, que vende artículos de baño y otros productos domésticos. Una de sus novedades es una ducha que dispensa jabón espumoso por dos barras ajustables que bajan hasta situarse a la altura de una silla de ruedas. Cada vez más centrada en el envejecimiento en el hogar, la empresa insta a sus empleados a pergeñar más ideas.

La «tecnología de la edad» también empieza a verse como una oportunidad en las *start-ups* japonesas, que están asumiendo las tareas de cuidados más íntimos. Yoshimi Ui, ingeniera de 33 años, es la inventora del Helppad, un sensor de olores que detecta las excreciones en los colchones para hacer más eficientes los cuidados de aseo. Ui dirige su empresa, Aba, desde su casita cerca de Tokio. De pequeña vivió con una abuela aquejada de una grave depresión, y siempre se compadeció de su sufrimiento. Según Ui, su Helppad, que se está probando en el Laboratorio de Cuidados del Futuro de Sompo, ya se utiliza en un centenar de geriátricos japoneses. Aba, cuya página web proclama «Vivir bien, morir bien, construir el futuro», prevé saltar al mercado internacional. Ya recibe consultas desde Corea del Sur, Taiwán y Singapur.

Los actuales problemas de Japón son nuestro futuro colectivo. De igual modo que nadie quiere pensar en envejecer, dice Ui, la mayoría de la gente no se plantea los cuidados geriátricos hasta que su padre o su madre enferma y de pronto ven que la carga recae sobre ellos. Ella quiere cambiar esa mentalidad. Su idea, explica con entusiasmo, es «hacer del mundo un lugar donde en todas partes se apoyen los cuidados geriátricos». □

Sarah Lubman estudió literatura japonesa, vivió en Japón y ha viajado al país constantemente en los últimos 15 años. **Noriko Hayashi** está especializada en documentar temas sociales. Reside en Tokio.

IZQUIERDA

En Nagoro, una aldea de la isla de Shikoku que se está quedando sin vecinos, Shinobu Ogura, de 79 años, limpia la escuela, hoy vacía. Los últimos alumnos cosieron muñecos a su semejanza. Tsukimi Ayano, vecina de 72 años, hizo al director, y ha poblado Nagoro, que hoy solo tiene 25 habitantes, con cientos de muñecos.

ABAJO

Tadao Inoue llegó a tener 50 vacas en su granja lechera de Nasu, en el centro de Japón; hoy solo se ha quedado con una. Con la edad, el trabajo se le hizo demasiado duro, pero dice que tener aunque sea una sola vaca que ordeñar lo mantiene activo. Aun así, Inoue, de 84 años, ha decidido que pronto lo dejará.

LA
LAGARTIJA
PITIUSA
LAS MIL SENDAS

DEL COLOR

POR **EVA VAN DEN BERG**

FOTOGRAFÍAS DE **ROBERTO GARCÍA-ROA**

EL COLOR, DECÍA EL PINTOR Paul Klee, es el lugar donde nuestro cerebro se encuentra con el universo. También es la propiedad que tiene un objeto de producir diferentes sensaciones en los órganos visuales de quien lo observa, dependiendo de cómo la superficie de ese objeto refleje, transmita o emita la luz. En este sentido, tenía toda la razón el artista alemán Josef Albers al decir que cualquier percepción del color es, en realidad, una ilusión: no vemos los colores como son físicamente, pues nuestra propia percepción altera su condición. Los órganos visuales de los distintos seres vivos interpretan la luz de formas totalmente diferentes. ¡Los colores nos engañan continuamente!, afirmaba este artista y profesor formado en la Bauhaus. No es de extrañar que a lo largo de la historia tan fascinante concepto haya inspirado a tantísimas personas que, desde numerosas disciplinas, tanto artísticas como científicas, estudian sus propiedades para comprender todo lo que el color da de sí.

«Entender qué es el color y cuál es su naturaleza, es decir, cómo y por qué se produce y expresa, es entender gran parte de nuestra propia historia y existencia», afirma Roberto García-Roa, doctor en biología y fotógrafo, autor de las imágenes que ilustran este reportaje. Nuestra protagonista es la lagartija de las Pitiusas *(Podarcis pityusensis)*, el único vertebrado endémico de Ibiza y Formentera, a la que García-Roa llama «la especie arcoíris».

La reserva natural de los islotes de Vedrà y Vedranell alberga una población de lagartijas de las Pitiusas cuya coloración es única de este lugar. Más de 40 islotes rodean las islas de Ibiza y Formentera, donde las diferentes poblaciones de este reptil han evolucionado en aislamiento.

PÁGINAS ANTERIORES
En Illa Murada, un islote de difícil acceso cercano a la costa norte de Ibiza, la lagartija pitiusa luce una fantástica tonalidad azul. El motivo de la variedad cromática de esta especie es aún una incógnita que la ciencia intenta desvelar.

Desde hace dos años, estudiarla y fotografiarla es parte de su trabajo como investigador principal en el marco de un proyecto europeo del programa Marie Sklodowska-Curie llevado a cabo a través de la Universidad de Lund, en Suecia, junto con los investigadores Tobias Uller y Nathalie Feiner. En esa misma universidad trabaja también Javier Ábalos, experto en la evolución del color, quien colabora en el proyecto para desentrañar los misterios cromáticos de una especie que, sobre todo en Ibiza, está amenazada.

¿Sabían que este reptil es uno de los animales vertebrados con mayor diversidad de colores de la Tierra? «Su paleta cromática es única. En casi cada una de las decenas de islas donde se distribuye, su color varía. En unos islotes las lagartijas son casi negras; en otros, marrones; en otros, azuladas... y las hay con diversas combinaciones de colores –apunta García-Roa–. Esta singular variación cromática no solo se da en función de la localización geográfica, sino también entre machos y hembras. En algunos islotes ambos sexos son muy coloridos, mientras que en otros los machos son particularmente extravagantes y las hembras son parduscas, de tal modo que pasan desapercibidas en el entorno». ¿Son las condiciones ambientales la causa de tamaña diversidad? ¿Es un efecto de la insularidad? ¿Del ambiente social de las lagartijas, determinado por su competencia por la reproducción y por la supervivencia con otros machos y hembras? ¿De su historia evolutiva?

AVERIGUAR SI ESA PRODIGALIDAD de colores ha sido fruto de un proceso evolutivo gradual o más bien discontinuo es una cuestión que puede arrojar luz sobre este asunto, señala Tobias Uller.

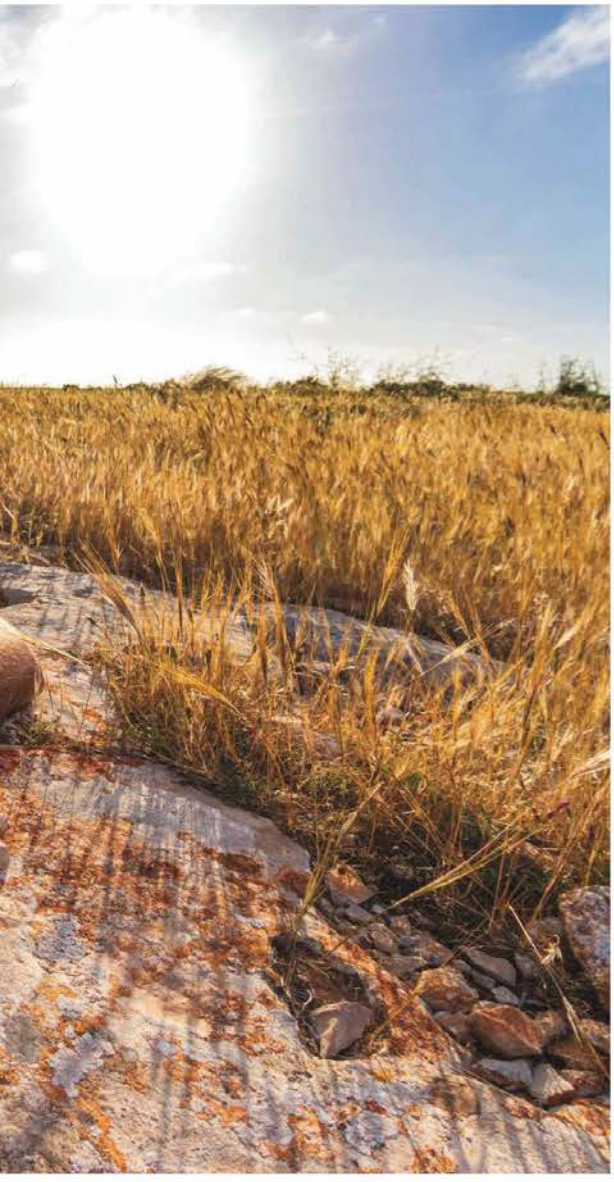
La especie arcoíris

«Azules eléctricos recorridos por sinuosas franjas amarillentas, grises pálidos como arena de playa, marrones y verdes como la vegetación, oscuros acarbonados o llamativos naranjas salpicados de azul esmeralda. El espectro de colores de la lagartija de las Pitiusas es casi infinito, y a menudo estas características son únicas de un solo islote», explica el fotógrafo Roberto García-Roa. Esto las dota de un enorme valor biológico que hay que preservar, porque la alteración de cualquiera de estos islotes, algunos muy pequeños, podría amenazar la supervivencia de sus lagartijas, un grupo único e irrepetible dentro del reino animal.

ARRIBA
Las dos fotografías de la izquierda, tomadas en el espectro visible, muestran los colores que percibe un ojo humano de un par de ejemplares macho (arriba, captado en la isla Tagomago; abajo, en Illa Murada). A la derecha, los ejemplares fotografiados con una cámara ultravioleta, que desvela patrones de color que las lagartijas pueden ver y que podrían tener un importante papel en la comunicación de esta especie.

DERECHA
Con una cámara diseñada para la toma de imágenes con luz ultravioleta, el biólogo Javier Ábalos enfoca a un ejemplar de lagartija de las Pitiusas en Formentera. Los científicos pretenden obtener la información más completa posible para desentrañar la compleja evolución de los colores de este reptil.

Es un tema sobre el que ya en su día reflexionaron Charles Darwin y su coetáneo Alfred Wallace mientras estudiaban la evolución por selección natural, explica este biólogo evolutivo de la universidad sueca. «Cada uno por su lado se había apercibido de que por norma general en el mundo animal los machos suelen ser el sexo más colorido, ya que esta es una de las herramientas que despliegan durante la competencia sexual. Mientras que Darwin creía que ese dicromatismo sexual es un proceso gradual en el que los machos fueron evolucionando hacia colores más brillantes para destacar entre ellos y ser los elegidos por las hembras, de tonos más apagados, Wallace argumentaba que ambos sexos podían tornarse coloridos por igual, pero que en un momento dado la selección natural favoreció los colores más crípticos para las hembras, gracias a lo cual podrían pasar más desapercibidas».



Pero lo más seguro, recalcan los investigadores, es que las presiones selectivas pasadas y presentes que han detonado esta increíble explosión de colores en la lagartija de las Pitiusas sean mucho más numerosas y vayan más allá de la mera reproducción y la competencia sexual. Una circunstancia que debió de incidir es su pasado evolutivo. En algún momento del Pleistoceno hubo un evento catastrófico, seguramente de origen volcánico, que acabó con todos los vertebrados no voladores de las Pitiusas. Con una excepción: nuestras lagartijas, que sobrevivieron refugiadas en las grietas de las rocas. Cuando aquel evento de extinción remitió, se encontraron con un medio natural prácticamente exento de depredadores. Esa tranquilidad ambiental duraría muchos, muchos años –concretamente hasta principios de este siglo, como descubriremos más adelante–, durante los cuales en la ecuación evolutiva la profusión de colores no representó un peligro para su supervivencia.

DESENTRAÑAR EL RESPLANDECIENTE ovillo de esta historia requiere horas de trabajo de campo, una labor que García-Roa lleva a cabo con la ayuda de Ferran de la Cruz, estudiante del Centro de Investigación de Biodiversidad y Recursos Genéticos (CIBIO) de Portugal. «Recabamos diversos tipos de datos: medimos a los ejemplares, los fotografiamos con cámaras especializadas, tomamos muestras genéticas y otros datos relativos a los colores que obtenemos con un espectrofotómetro, un instrumento que, al aplicarlo en distintos puntos del cuerpo del animal, nos indica la longitud de onda que refleja cada una de sus manchas de color», explica García-Roa.

Desvelar las funciones de los distintos colores que presentan en diferentes regiones corporales es una de las claves del proyecto. ¿Quizá las coloraciones oscuras sirvan para termorregularse mejor? Cuanto más oscuras sean, menos tardarán en calentarse cuando se exponen al sol. ¿Y esas tonalidades laterales tan llamativas? Aunque suelen permanecer ocultas a los depredadores, son muy importantes en la comunicación social, especialmente como señales para dirimir conflictos entre machos. ¿Qué pasa con los colores más pardos, les ayudan acaso a pasar desapercibidas en el entorno? Y, uno de los puntos más importantes, ¿estos patrones funcionan igual en machos que en hembras? Esta lagartija, añade García-Roa, «nos permite, por decirlo de manera sencilla, "trackear" qué pasos han ido dando esos cambios de color a medida que la especie evolucionaba en el tiempo».

Una vez clasificados los patrones cromáticos por lugares, poblaciones y sexos, los científicos secuenciarán el genoma de la especie para reconstruir, hasta donde sea posible, la historia evolutiva del color de esta lagartija tan extraordinaria.

A NUESTROS OJOS, la exuberancia de colorido y la vistosidad de este lacértido resulta especialmente bella. Pero ¿cómo deben de verse entre sí las propias lagartijas? ¿Acaso captan los colores igual que nosotros? Y ¿qué significado y utilidad tiene para estos reptiles esa riqueza cromática en la piel? «Durante mucho tiempo, y haciendo gala de ese antropocentrismo agudo que nos caracteriza, se dio por sentado que la percepción del color en los animales era similar a la nuestra, pero nada más lejos de la realidad», explica el experto en lagartijas Enrique Font, al frente del Laboratorio de Etología del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, adscrito a la Universidad de Valencia. De este centro surgió la iniciativa de estudiar a fondo el cromatismo de esta especie, y tanto Font como el también investigador Guillem Pérez i de Lanuza forman parte activa de esta investigación.

«Gracias a los avances realizados en el estudio de la coloración animal, en gran parte debido al desarrollo de espectrofotómetros pequeños, portátiles y asequibles, se ha descubierto que muchos vertebrados son capaces de percibir la radiación ultravioleta (UV), entre ellos las lagartijas», dice Font. Aunque se pensaba que esa capacidad era casi exclusiva de los invertebrados, hoy sabemos que no es así. «La falta de sensibilidad óptica de los seres humanos a la radiación UV es la excepción y no la regla en lo que a vertebrados se refiere», afirma. Es algo que se ha descubierto estudiando

Al atardecer, un macho permanece inmóvil sobre una roca en un pequeño islote deshabitado conocido como Illa des Penjats, o «isla de los Ahorcados», situado entre Ibiza y Formentera. Su nombre es de origen incierto. Según la leyenda, aquí ejecutaban en la horca a los condenados para que quedaran a la vista de los navíos piratas. Es Penjats alberga una subespecie de lagartija pitiusa y también una destacada población de gaviota corsa.

las células fotosensibles que proporcionan la visión en color –los conos, ubicados en la retina– de las distintas especies y averiguando, mediante registros electrofisiológicos, a qué longitud de onda responden y si el ojo del animal es capaz de registrarlo. Porque a veces se da esa paradoja: aun teniendo los conos capaces de percibir la luz UV, el ojo actúa como filtro y anula esa capacidad.

«Las lagartijas poseen, además de los bastones y otras células fotorreceptoras, cuatro tipos de conos –añade Font–. Tres de ellos les permiten ver en el rango de luz visible para el ser humano (que va del rojo, con una longitud de onda de 700 nanómetros, al violeta, de 400) y un cuarto en el espectro UV. No podemos saber cómo ven, solo hacernos una idea muy burda de cómo perciben el mundo». Desde luego, de una forma muy distinta a como lo vemos nosotros. «Como dijo el etólogo alemán Jacob von Uexküll, cuyo trabajo influyó en Konrad Lorenz, uno de los precursores de la etología, cada especie vive en su propio mundo sensorial, distinto al de otras especies», concluye el biólogo.

MIENTRAS ESTE EQUIPO dedica sus esfuerzos a recomponer tan fulgurante puzle evolutivo, otros grupos de expertos luchan desde hace tiempo y contra reloj para salvaguardar a este bellísimo reptil, símbolo icónico de «Ses Illes». Y es que su plácida existencia se torció de forma radical a principios de la década de 2000. ¿El motivo? La introducción accidental de una especie foránea, la culebra de herradura *(Hemorrhois hippocrepis)*, en plena expansión en Ibiza. Un relato que conoce al dedillo la doctora en biodiversidad y biología evolutiva Elba Montes, investigadora en la Asociación Herpetológica Española, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, cuya tesis doctoral versó precisamente sobre el impacto que tiene este ofidio en las lagartijas ibicencas. Aunque no es la única serpiente que las atenaza. También está la culebra de escalera *(Zamenis scalaris)*, que cuenta con una pequeña población estable en Ibiza, pero prolifera en Formentera.

¿Pero no hubo otras serpientes en el pasado? «Se han encontrado restos fósiles que apuntan a que, tras aquel evento catastrófico que dejó prácticamente solas a las lagartijas en las islas, hace un millón de años una víbora enana arribó a las costas de Ibiza, seguramente flotando en una balsa de restos vegetales», explica Montes. Sin embargo, debió de ser depredada hasta la extinción por los animales que introdujeron los primeros humanos cuando llegaron a las Pitiusas hace 4.000 años. «Seguramente fue el lirón careto el que acabó con aquellas víboras en poco tiempo». Tras la razia ejecutada por el lirón, a las Pitiusas no llegaron más serpientes foráneas hasta hace unos 20 años. Los primeros avistamientos tuvieron lugar en viveros ibicencos de las zonas de Sant Llorenç y Santa Eulària en 2003, fruto de la confluencia fatal de una serie de circunstancias. Por un lado, cuenta Montes, «muchos agricultores vendieron sus propiedades a extranjeros adinerados que quisieron reconvertir las tierras de cultivo en jardines lujosos. Y, en paralelo a aquella moda, sucedieron dos cosas. Una, que a consecuencia de la mecanización de la agricultura impulsada por la entrada de España en la Unión Europea, entre 1996 y 2005 se arrancaron de los campos más de 900.000 olivos. La otra fue que se puso de moda el jardín mediterráneo en las Pitiusas.

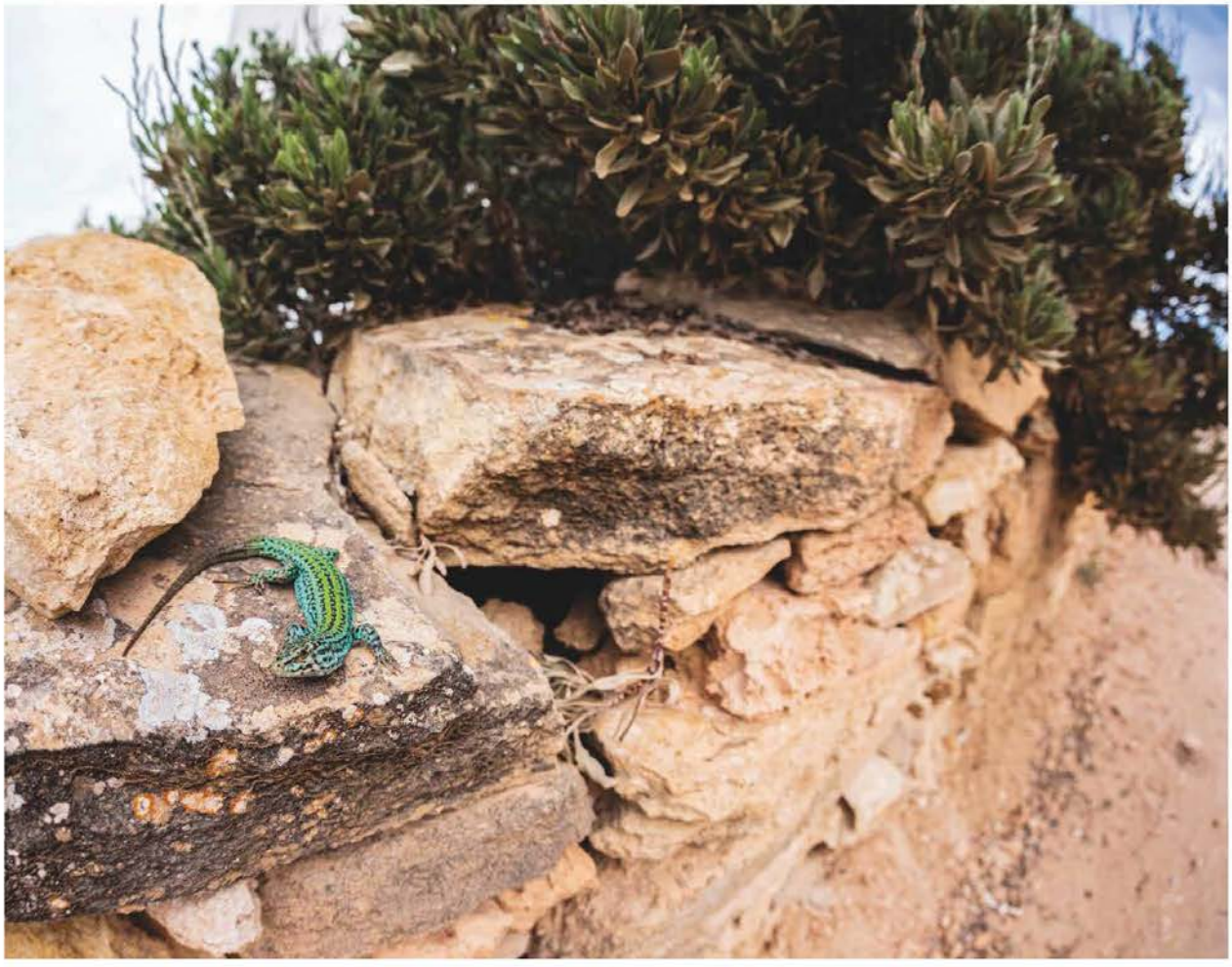
Así fue como, muy pronto, empezaron a llegar gran cantidad de estos árboles en los ferris procedentes de la península». Lo que no sabía nadie es que en las oquedades de los troncos viajaban, cual involuntarios guerreros del caballo de Troya, serpientes de tres especies distintas: las ya citadas culebras de herradura y de escalera, y la culebra bastarda *(Malpolon monspessulanus)*, que dejó de verse en 2010 y se da por desaparecida.

A las dos primeras les va muy bien en el nuevo hogar que sin querer les hemos adjudicado. La culebra de herradura está asentada sobre todo en Ibiza, y la de escalera, en Formentera. «En 2017 estudiamos la dieta de la culebra de herradura y demostramos que en Ibiza las lagartijas suponen el 56 % de su alimentación. Por lo que respecta a la culebra de escalera, que en territorio peninsular suele alimentarse de pequeños mamíferos y aves, en Formentera su plato principal es esta lagartija», asegura Montes. Afortunadamente, allí está constreñida a la zona del Cap de la Mola, y el trampeo funciona para detener la proliferación de serpientes, no como en Ibiza, donde por ahora la medida resulta insuficiente. Hay otros animales que se alimentan de lagartijas, o que podrían hacerlo, como los gatos salvajes, las gaviotas, los cernícalos, las lechuzas o las ginetas (todos ellos presentes en las islas desde hace milenios), pero ninguno lo hace de forma tan desaforada.

¿Y no hay quien se zampe a las serpientes? «En Ibiza solo los gatos y los cernícalos depredan sobre ellas, pero únicamente comen culebras muy pequeñas», dice Montes. En 2017, con objeto de hacer una estimación de los escenarios de futuro de estos ofidios en Baleares, la bióloga viajó al Pacífico occidental, concretamente a la estadounidense isla de Guam, la más grande de las islas Marianas. Con una superficie parecida a la de Ibiza, está completamente infestada de serpientes.

ABAJO
Las serpientes han causado la desaparición de la lagartija pitiusa en el norte de Ibiza y amenazan las poblaciones de Formentera, donde se ha tomado esta foto.

DERECHA
La culebra de herradura *(Hemorrhois hippocrepis)* es una especie invasora que comparte hábitat con la lagartija pitiusa, a la que depreda de forma alarmante.



Recientemente el COFIB, el Ayuntamiento de Ibiza y la Universitat de les Illes Balears han promovido un encuentro para diseñar soluciones orientadas a preservar a estas bellas *sargantanes* (lagartijas en catalán), como este macho del islote de Na Plana, al oeste de Ibiza. Entre ellas, un avisador que envía un mensaje cada vez que una serpiente entra en una trampa.

En este caso se trata de culebras arbóreas café *(Boiga irregularis)*, que arribaron aquí durante la Segunda Guerra Mundial ocultas en las bodegas de los barcos norteamericanos. Durante 40 años nadie hizo nada al respecto, y para cuando se quiso actuar, ya en los años noventa, era demasiado tarde. «En Guam las serpientes acabaron con 13 especies de aves, y el efecto en cascada ha sido increíble: hoy la isla está llena de insectos y arañas, y el bosque autóctono, en el que no se oye el trino de ningún pájaro, está amenazado porque carece de aves que dispersen las semillas», explica.

ANTÒNIA MARIA CIRER, catedrática de ciencias biológicas, es una experta en estas lagartijas, a las que estudia desde los años ochenta. En la actualidad, aunque está jubilada, persevera en lo que considera una lucha contra reloj: si no se actúa de forma contundente e inmediata, afirma, la lagartija de las Pitiusas tiene los días contados en Ibiza. Lo mismo asevera Elba Montes: de seguir así, puede que se haya extinguido antes de 2030. «En 20 años las serpientes han colonizado media isla, aproximadamente algo menos de la mitad del rango de distribución de esta lagartija. Si no lo remediamos, en otros 10 o 20 años más habrán conquistado todo el territorio», advierte Cirer.

Por ahora, la mayoría de los cerca de 40 islotes colindantes a las Pitiusas están libres de serpientes. Pero cuidado, porque aunque parezca sorprendente la culebra de herradura es una hábil nadadora capaz de trasladarse a los cercanos islotes, como hizo aquella víbora enana en el pasado. Cirer señala que es esencial erradicar a las serpientes antes de que la situación esté fuera de control, y por ello impulsa desde 2020 una campaña canalizada a través del Instituto de Estudios Ibicencos para involucrar a la población local en la erradicación de este ofidio mediante trampas que financian los ayuntamientos. Por el momento hay 500 personas que colaboran en esta labor. Con sus esfuerzos, junto con los realizados por los técnicos y agentes forestales miembros del COFIB (Consorcio de Recuperación de Fauna de las Islas Baleares, que cuenta con un equipo especializado en el control de la fauna exótica), intentan poner coto a una realidad alarmante en un territorio en el que la propiedad privada está muy fragmentada y las vías para acceder a los distintos puntos del territorio suelen ser intrincadas y laberínticas.

La cantidad de serpientes atrapadas en Ibiza durante la campaña de 2021 fue de 885, y en la de 2022, de 1.117. En total, desde 2016 se han capturado más de 15.000 ejemplares. Es imposible saber cuántas hay: sigilosas y de tonos terrosos, pasan desapercibidas la mayoría de las veces, a pesar de que pueden llegar a medir dos metros de longitud. «Se calcula que una serpiente adulta puede engullir cada año alrededor de 500 lagartijas», dice Cirer. La tasa de reproducción de ambas especies tampoco ayuda a equilibrar las tornas: las lagartijas de las Pitiusas, procedentes de un ecosistema muy estable donde las crías subsisten fácilmente, ponen solo uno o dos huevos al año. En cambio las serpientes, adaptadas a un ambiente fluctuante, han evolucionado para invertir más energía en la reproducción, y para asegurarse la descendencia ponen entre seis y siete huevos.

Una buena noticia es que el pasado mes de febrero el Gobierno balear aprobó la implementación de medidas extraordinarias y urgentes para proteger tanto a la lagartija pitiusa como a la balear *(Podarcis lilfordi)*, también afectada por la expansión de los ofidios. Ambas se han incluido en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas bajo la clasificación de vulnerable. También se ha prohibido la entrada de árboles ornamentales en el archipiélago durante la época de hibernación y puesta de las serpientes. Y en los períodos permitidos (de abril a mediados de junio y de septiembre a mediados de octubre) los árboles irán directamente a viveros cercados en los que haya trampas por si se hubiese colado algún ofidio. Otra propuesta es establecer reservas donde las lagartijas puedan vivir a salvo de las serpientes. Por el momento hay un prototipo en la ibicenca necrópolis púnica de Puig des Molins.

Ojalá que estas y todas las medidas que puedan llevarse a cabo para detener el avance de estas especies invasoras reviertan este panorama poco halagüeño. Porque si las lagartijas se extinguieran o fuesen demasiado escasas para alimentar a tantas serpientes, estas no tendrían más remedio que buscar nuevas presas. ¿Quizás aves, como en Guam? Ya han depredado sobre mirlos y paíños. Endemismos como la curruca y la pardela baleares podrían ser su siguiente objetivo. □

Josefina Prudente Castañeda, inmigrante del estado mexicano de Guerrero, trabaja como voluntaria en la iglesia luterana del Buen Pastor de Brooklyn, en Nueva York, donde emite un programa de radio en su lengua materna mixteca.

LUZ DE LA OSCURIDAD

Un fotógrafo utiliza una técnica especial para crear imágenes luminosas de las comunidades originarias de México.

POR **NANCY SAN MARTÍN**

FOTOGRAFÍAS DE **YAEL MARTÍNEZ**

En un cementerio de La Concepción, en México, los familiares de Carmen Sierra, una matriarca muy querida, visitan la cruz erigida en su memoria. Para crear estas imágenes, Yael Martínez perfora fotografías impresas, proyecta luz a través de los agujeros y las vuelve a fotografiar.

CUANDO EL FOTÓGRAFO YAEL MARTÍNEZ LE PIDIÓ por favor que mirase directamente a la cámara, Josefina Prudente Castañeda estaba en la iglesia de Brooklyn que utiliza como estudio de grabación. Josefina migró al norte desde el estado mexicano de Guerrero y ahora emite, para Nueva York y más allá, en tu'un savi, una de las lenguas del pueblo mixteco. Los derechos de la mujer ocupan un lugar destacado en sus programas de radio. Además, también trabaja como intérprete judicial de tu'un savi, español e inglés. Al conocerla, Martínez pensó: «Esta mujer es portadora de poder, de luz y de oscuridad, todo a la vez; es exactamente lo que intento transmitir».

Hace unos años empezó a crear lo que denomina «intervenciones» en sus propias fotografías, que pasa a papel y a continuación modifica con otras formas de acción artística. En este ensayo fotográfico, parte de una colaboración entre National Geographic y un colectivo de artistas llamado For Freedoms [Por las libertades], Martínez se concentró en los indígenas –o comunidades originarias, como él prefiere decir– de Guerrero, su estado natal. ¿Por qué originarias? Porque el término, que Martínez dice haber aprendido del activismo indígena, transmite la dignidad de una nación distinta.

Las personas a las que ha fotografiado para este proyecto, incluso las que han sido reubicadas en nuevos entornos, tienen ciudadanía legal en México, y ciudadanía ancestral en antiguos estados que hoy en día existen en el idioma, la gastronomía, la fe, las historias transmitidas con el paso de los siglos y la forma

National Geographic Society, comprometida con la divulgación y la protección de las maravillas de nuestro planeta, financia este año el trabajo del Explorador Yael Martínez en su México natal y otros lugares.

ILUSTRACIÓN DE JOE MCKENDRY

Los allegados recuerdan a Carmen Sierra con una tradición local: asar carne de vacuno en un horno subterráneo y comer todos juntos. Según el fotógrafo, «las perforaciones de las imágenes son una analogía del trauma y de cómo nosotros, como seres humanos, podemos transformar la mala energía y las situaciones negativas en algo positivo».

colectiva de ver el mundo. Conocer a «originarias» como Josefina Prudente, dice Martínez, lo obligó a replantearse sus ideas sobre sí mismo: la parte indígena, la parte europea, la parte africana. A veces concibe el estado de Guerrero, en el sur profundo de México, como un tapiz en el que se ha tejido toda la complejidad de Latinoamérica.

«Empecé este proyecto como un ensayo sobre la resiliencia –explica–. Imágenes de quienes han vivido traumas y se han jugado el pellejo para huir de la violencia y mantener a la familia que dejaron atrás. Imágenes de los inmigrantes que se convierten en los pilares económicos de quienes se quedaron en casa. Imágenes de esas personas y de comunidades que resisten».

Yael Martínez creció en una familia de artistas y siempre dio por hecho que se haría pintor. Pero siendo adolescente conoció en un documental la obra del prestigioso fotógrafo Josef Koudelka, en cuya nutrida producción hay desde paisajes hasta guerras. «Me dejó maravillado –recuerda–. Cuando descubrí la fotografía, me enamoré».

Dedicó cuatro meses a este proyecto, documentando a «originarias» dentro y fuera de sus pueblos natales de Guerrero. Luego alteró cada fotografía con múltiples perforaciones, unos puntitos de luz que son el rastro visual de lo que este artista veía una y otra vez en las mujeres y los hombres que le permitían acercarse. «Para mí, esto es lo más hermoso de cada imagen –dice–. Que emanan luz». □

ARRIBA, IZQUIERDA

Un arreglo de flores conmemora la vida de Sierra. «Lo que me parece más bello de cada pieza es que las imágenes emanan luz, como si fuese una idea de transformación», dice Martínez.

ARRIBA, DERECHA

Felipa García Reyes, abuela de familia, planta maíz y judías en Huehuetepec, pueblo del estado de Guerrero. Las familias indígenas del lugar dependen de los cultivos de maíz, judías y calabaza para alimentarse, y todos –desde los más jóvenes hasta los más viejos– echan una mano.

ABAJO, IZQUIERDA

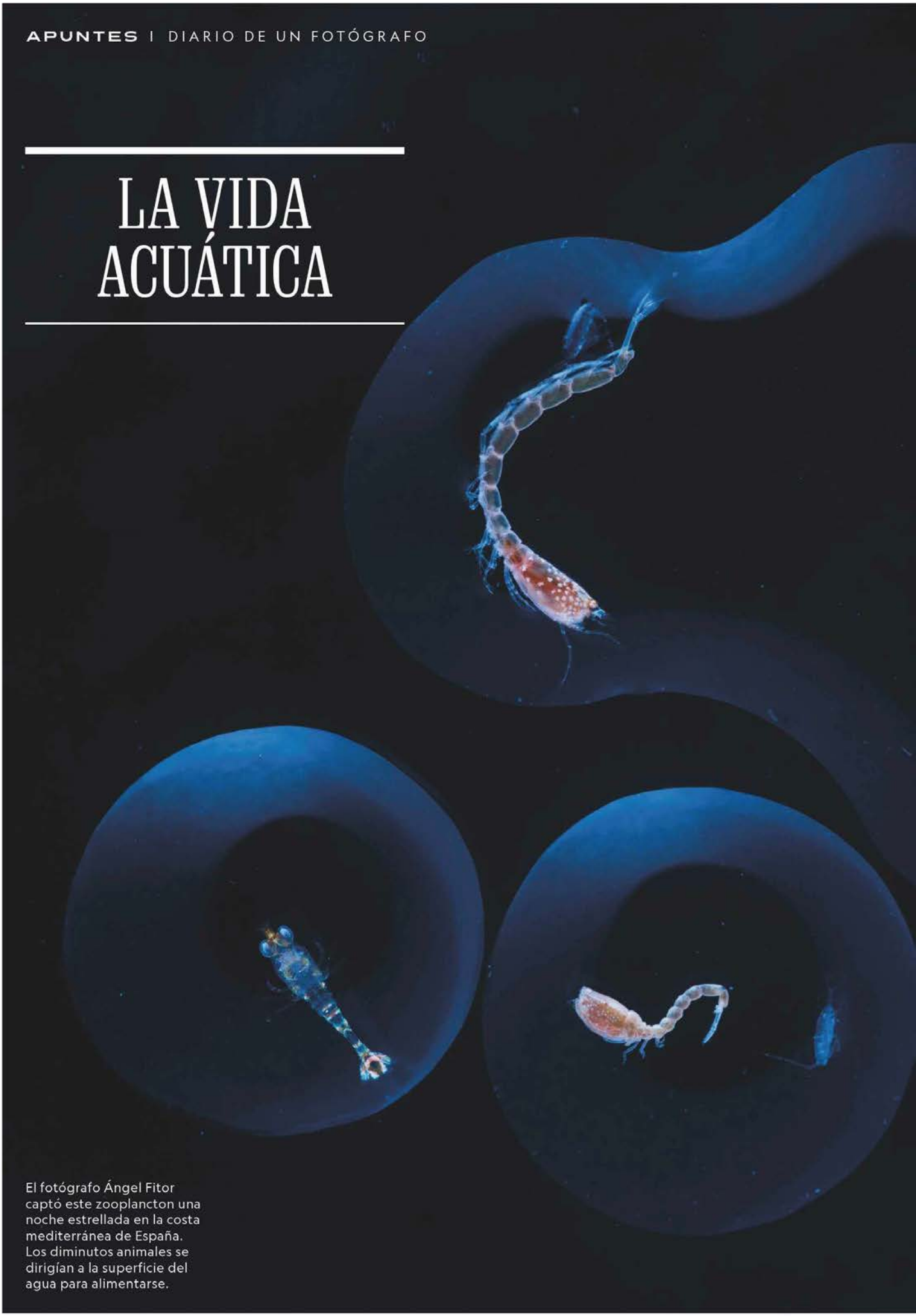
El humo de un horno subterráneo envuelve una silla de plástico en La Concepción.

ABAJO, DERECHA

Los niños juegan en una casa de La Concepción. «Lo más importante para mí es documentar la realidad», asegura el fotógrafo.

Familiares emigrados desde el estado mexicano de Guerrero se reúnen en el parque Flushing Meadows Corona de Queens, en Nueva York.

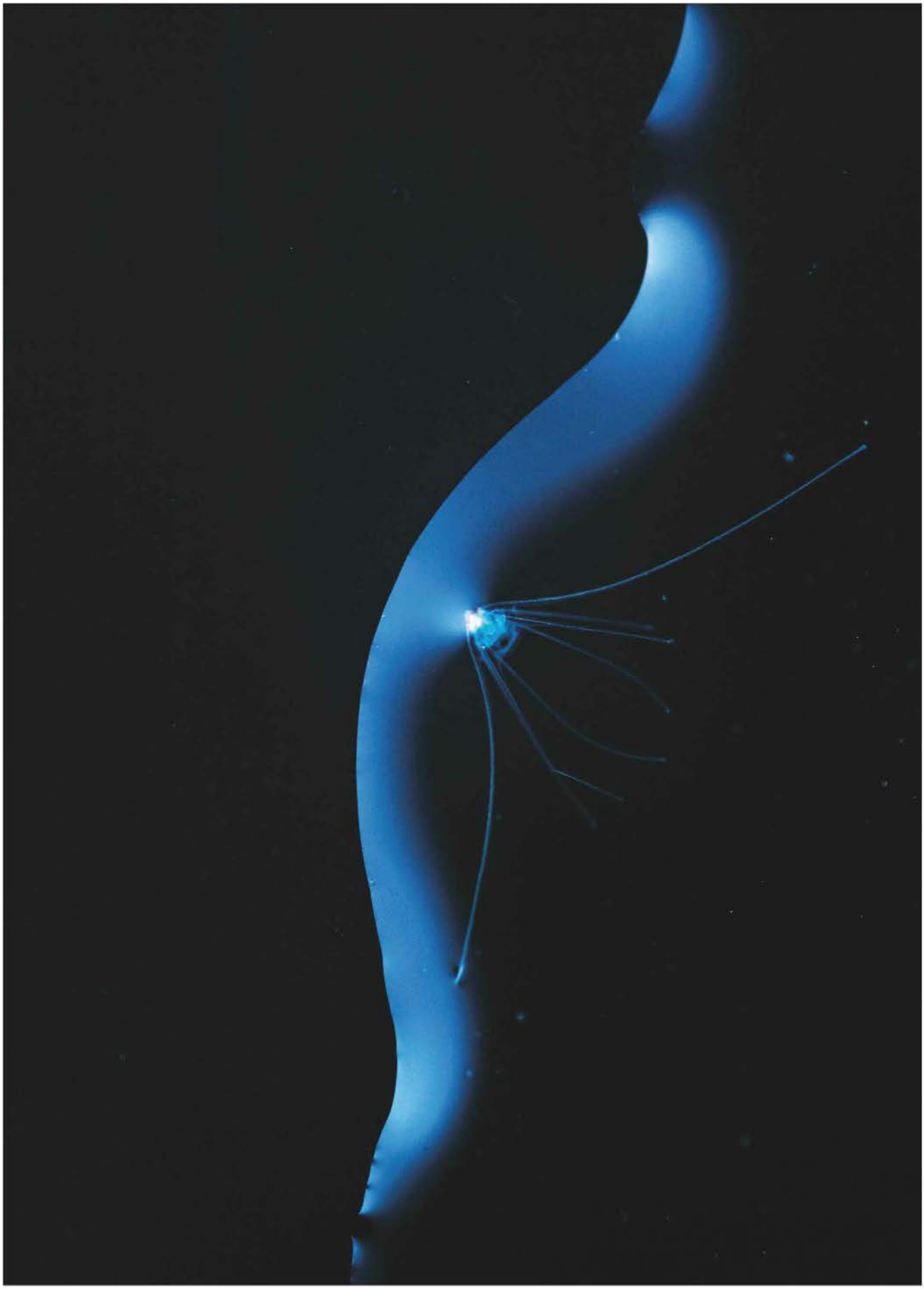
LA VIDA ACUÁTICA



El fotógrafo Ángel Fitor captó este zooplancton una noche estrellada en la costa mediterránea de España. Los diminutos animales se dirigían a la superficie del agua para alimentarse.

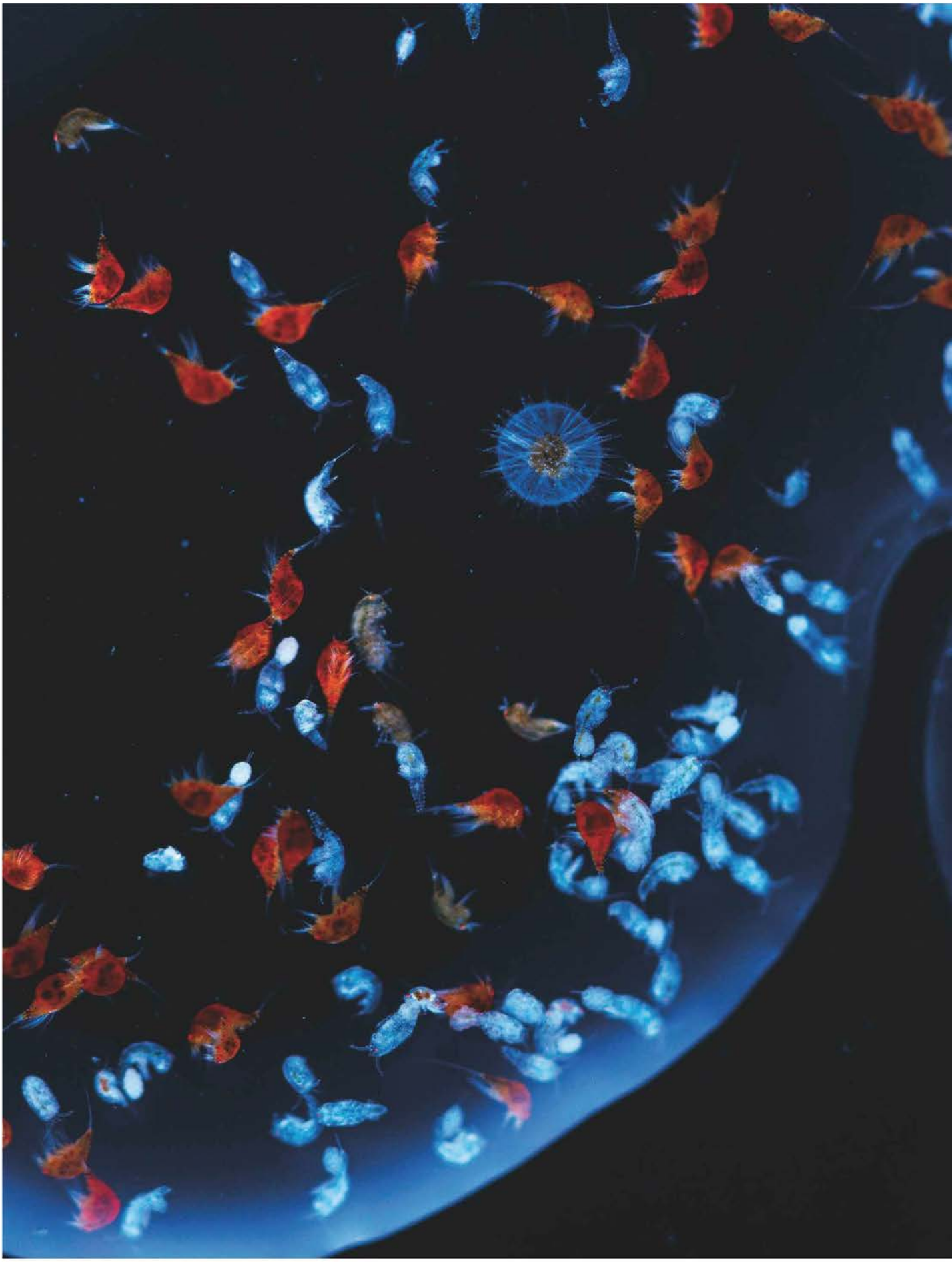
UNOS EXTRAORDINARIOS PRIMEROS PLANOS
REVELAN DETALLES DE LOS DIMINUTOS ORGANISMOS
QUE HABITAN CADA GOTA DE AGUA DE MAR.

TEXTO DE **ANNIE ROTH**
FOTOGRAFÍAS DE **ÁNGEL FITOR**

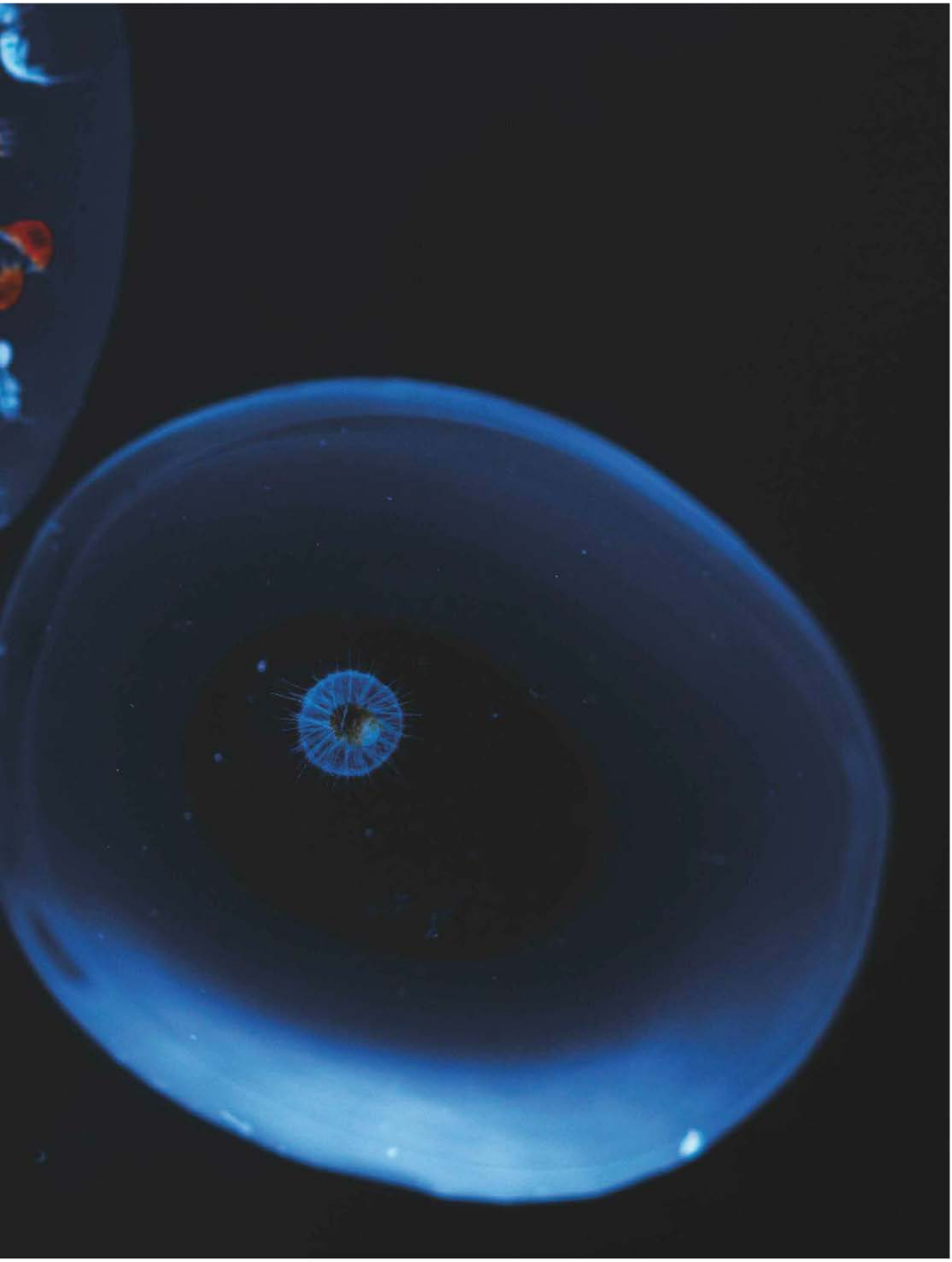


Dentro de cuatro a seis años, esta ofiura quizás abulte lo que un plato llano. Pero durante la fase larvaria apenas mide dos milímetros. Mientras no tenga el tamaño suficiente para alcanzar el fondo, permanecerá suspendida en la columna de agua.

Un zafiro de mar brilla como la joya que le da nombre. Los científicos creen que la iridiscencia de este crustáceo le ayuda a atraer a posibles parejas, pero el verdadero alcance del «idioma secreto de los zafiros de mar» sigue siendo un misterio, afirma Fitor.



Dos feodarios esféricos flotan a la deriva en el interior de sendas gotitas vecinas. El de la izquierda está rodeado por una masa de copépodos, unos pequeños crustáceos. Los feodarios son un grupo de protistas unicelulares, que no son animales, ni



vegetales, ni hongos. Su blando núcleo citoplasmático está envuelto por un esqueleto protector de sílice que puede adoptar una asombrosa variedad de formas y texturas, desde esféricas y con espinas hasta lisas y cónicas.

UN FOTÓGRAFO SE HA PROPUESTO INMORTALIZAR, GOTA A GOTA, LAS MINÚSCULAS CRIATURAS DEL MAR.

AL IGUAL QUE LAS INMENSIDADES que conforman, las gotas de agua marina rebosan vida. Los científicos calculan que algunas pueden contener hasta un millón de organismos, la mayoría tan pequeños que no se aprecian a simple vista. Pero si se pone una gota al microscopio, probablemente aparecerán larvas de peces, copépodos y protistas peculiares. Aunque la mayoría de nosotros pasamos por alto estas diminutas criaturas y sus mundos acuáticos, el fotógrafo español Ángel Fitor las ha convertido en su inspiración.

De adolescente, Fitor pasaba buena parte de su tiempo escrutando el acuario de su casa en Alicante. «Bien pensado, mi relación con el mundo submarino empezó detrás del cristal», dice. Hoy, convertido a sus 50 años en naturalista autodidacta, ha hecho una profesión de aquel entusiasmo. «Continúo trabajando detrás del cristal, solo que con un tipo de cristal diferente: el objetivo de una cámara», afirma. Estos últimos años se ha dedicado a recoger agua del Mediterráneo y fotografiar las diminutas criaturas que contiene, una serie de imágenes a las que con tino llama SeaDrops, o «gotas de mar». Detectar lo que se esconde dentro de una gota de líquido en apariencia vacía «siempre es emocionante –explica, comparando la sensación a la de abrir los regalos el día de Reyes cuando era un chiquillo–. Nunca sabes qué aparecerá en una muestra hasta que la colocas bajo el objetivo. Tienes la impresión de estar haciendo un descubrimiento en toda regla».

Impulsado, en sus propias palabras, por «una pasión desaforada, curiosidad y un amor insondable por el mar», Fitor rastrea las aguas someras y bucea en las profundidades en busca de especímenes prometedores para llevarlos a su estudio y examinarlos más de cerca. «Cada muestra me brinda nuevas oportunidades de ahondar en mi apreciación de las criaturas pequeñas pero determinantes de nuestro planeta». Aunque ha reunido cientos de imágenes de flora y fauna microscópicas tan asombrosas como desconocidas, su labor no ha terminado. Para saciar de verdad su curiosidad, confiesa Fitor, «necesitaría varias vidas». □

En su laboratorio casero, Ángel Fitor utiliza una micropipeta para retratar una larva de camarón.

RITMO GLOBAL

EVENTOS | MARCAS | PUBLICIDAD

LINDT PRESENTA CONSEJOS PARA CONSERVAR MEJOR EL CHOCOLATE

Las altas temperaturas propias del verano pueden afectar al sabor del chocolate si no se conserva adecuadamente. Los maestros chocolateros de Lindt nos presentan varios consejos para preservar la calidad de este delicioso producto: por ejemplo, sacarlo del frigorífico unos 15 minutos antes de consumirlo o mantenerlo en su envoltorio original.

LINDT.ES

SÓLARFRÍ, LA NUEVA PROPUESTA DE MARTIN MILLER'S GIN

Martin Miller's Gin presenta Sólarfrí, una campaña basada en la tradición islandesa que invita a conectar con lo que de verdad importa y disfrutar del tiempo libre sin compromisos. El actor Álvaro Cervantes fue el encargado de presentar la nueva propuesta de esta reconocida marca de ginebra destilada en Inglaterra y mezclada con agua de Islandia.

MARTINMILLERSGIN.COM

PRODUCCIÓN EN SERIE DEL NUEVO HÍBRIDO ENCHUFABLE DE MAZDA

Mazda inicia la producción en serie de su modelo híbrido enchufable MX-30 e-Skyactiv R-EV, el primer turismo con motor rotativo que la firma producirá en serie en 11 años. La última propuesta de Mazda incluye una batería con 85 kilómetros de autonomía en modo eléctrico. Además, su interior está fabricado con materiales naturales o reciclados.

MAZDA.ES

TISSOT SIDERAL, EL RELOJ QUE SE ATREVE A SER DIFERENTE

Tissot Sideral S fue el primer reloj con fibra de vidrio del mundo. Debido a su diseño, ligero y resistente, se convirtió en un referente para los amantes del deporte y los creadores de tendencias. Más de medio siglo después de su aparición, la afamada marca lanza una nueva versión de este modelo, sustituyendo la fibra de vidrio por carbono forjado.

TISSOTWATCHES.COM

UNA EXPERIENCIA ESCALOFRIANTE

POR **ÉMILIE RAUSCHER**

BAHÍA DE PASLEY, Ártico canadiense, agosto de 2022. A 30 metros de altura en el mástil del *Polar Sun*, el fotógrafo Renan Ozturk no ve más que sus pies, el barco y el hielo que lo rodea (véase artículo en páginas 2-31). «Durante nueve días nos preguntamos si lograríamos salir de aquel hielo que nos bloqueaba o si correríamos la misma suerte que sir John Franklin», dice, refiriéndose al explorador británico que zarpó en 1845 en busca del paso del Noroeste, la vía que conecta los océanos Atlántico y Pacífico, y pereció en el intento con su tripulación.

Muchas naves se han hundido en la bahía en que quedó atrapado el *Polar Sun* al intentar refugiarse de un temporal. Para no correr el mismo destino, los cinco hombres de a bordo se turnaban para vigilar la situación y guiar el velero, a veces tirando de él desde un bloque de hielo al siguiente con ayuda de cabos y ganchos. «Hacer fotos en esas condiciones era complicadísimo. Todo el mundo estaba en cubierta para ayudar a salvar la nave –explica Ozturk–. Los momentos de libertad, como cuando me subí a lo alto del mástil, se contaban con los dedos de una mano. Y no podía haber un margen de error». Esa foto simboliza para él este viaje épico.

Veterano escalador del Everest, Ozturk se ha enfrentado a desafíos extremos. Pero aquellos días en la bahía de Pasley, «a bordo del velero sin calefacción, casi sin dormir, al límite de nuestra resistencia física y mental, fue una experiencia única que no se parecía remotamente a nada de lo que había vivido hasta entonces».

Pintor, explorador, cineasta y fotoperiodista turco-estadounidense nacido en Alemania, Renan Ozturk se embarca en expediciones con un objetivo: explicar la historia de nuestra conexión con la naturaleza incluso en los entornos más hostiles. Fue nombrado Aventurero del Año de National Geographic en 2013.

RENAN OZTURK; CLAYTON BOYD (RETRATO)

visitvalencia.com

VIBRA CON EL VERDE DE VALÈNCIA

VALENCIA

VALÈNCIA TOURISM

REGION OF VALENCIA

VALENCIA

EUROPEAN GREEN CAPITAL

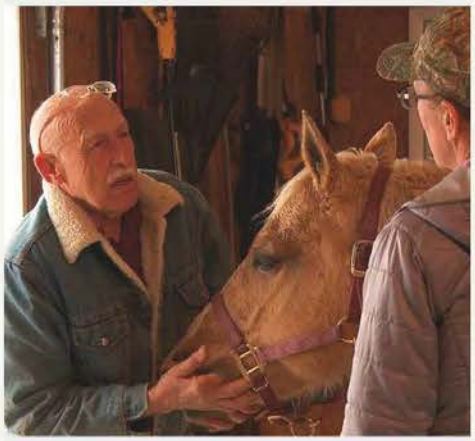
VIGILANDO LAS COSTAS POR TIERRA, MAR Y AIRE

ALERTA EN EL MAR

NUEVA SERIE

ESTRENO 11 SEPTIEMBRE 22.00

NATIONAL GEOGRAPHIC



El increíble doctor Pol

ESTRENO LUNES 4 DE SEPTIEMBRE
A LAS 21:40 HORAS

El veterinario más famoso de la televisión se enfrenta a más retos en la nueva temporada de esta conocida serie de National Geographic Wild. Entre ellos, salvar a una vaca preñada y atender a otros animales de granja en apuros.

Alerta en el mar

ESTRENO LUNES 11 DE SEPTIEMBRE
A LAS 22 HORAS

Agentes del SEMAR, el Servicio Marítimo de la Guardia Civil, llevan a cabo una completa operación en aguas del Estrecho: un destacamento persigue a un conocido narcotraficante en la costa gaditana mientras tres unidades acorralan a unos contrabandistas de tabaco cerca de Gibraltar. En otro operativo en aguas de Alicante se desarrolla un amplio despliegue destinado a proteger las praderas de posidonia, una planta submarina endémica del Mediterráneo que resulta esencial para el mantenimiento de la biodiversidad marina. Más al norte, en el archipiélago balear, una patrullera acude al rescate de una patera a la deriva en la que viajan una mujer embarazada y varios menores, pero un repentino fallo en el motor de la embarcación policial hace peligrar la operación. Todas estas escenas pertenecen a casos reales protagonizados por estos profesionales altamente cualificados que se ocupan de la vigilancia de las aguas territoriales españolas, grabadas en exclusiva para esta nueva serie de producción local de National Geographic.

NATIONAL GEOGRAPHIC WILD
Emite 24 horas al día en:
Movistar+ (Dial 71) **Vodafone** (105) **Telecable** (53) **R Cable** (55) **Euskaltel** (37) y **Orange** (31)

NATIONAL GEOGRAPHIC
Emite 24 horas al día en:
Movistar+ (Dial 70) **Vodafone** (104) **Telecable** (52) **R Cable** (50) **Euskaltel** (33) y **Orange** (30)

NATIONAL GEOGRAPHIC (TODAS)

Misión Artemis, regreso a la Luna
El programa Artemis de la NASA no solo devolverá al hombre –y llevará a la primera mujer– a la Luna, también supondrá un paso de gigante de cara a futuras misiones tripuladas a Marte, e incluso más allá.

«Álbum de familia» del tiburón ballena
Cada tiburón ballena presenta un dibujo único de puntos, manchas y rayas. Un proyecto de fotoidentificación llevado a cabo en las Azores con ayuda de voluntarios permite ahora conocer al detalle sus poblaciones.

Bajo la cúpula sagrada del islam
La Cúpula de la Roca, el tercer lugar más sagrado del islam, ha sido reformada muchas veces a lo largo de 13 siglos. Una nueva investigación arqueológica desvela nuevas pistas sobre el origen del santuario.

DAN WINTERS

El Camino con Correos

Te ayudamos en el Camino de Santiago con nuestros servicios para el peregrino.

- **Paq Mochila:** transporte de equipajes de etapa en etapa.
- **Paq Bicicleta y Paq Peregrino:** envío de bicis y equipajes a cualquier punto del Camino.
- **Consigna en Santiago,** a 2 minutos de la Catedral.
- **Web** para organizar tu Ruta con información de las etapas y opciones de alojamiento.

elcaminoconcorreos.com

THERE IS ETERNITY IN EVERY BLANCPAIN

The spirit to preserve.

"Creation"
Wildlife Photographer
of the Year 2021
Grand Title winner
© Laurent Ballesta

70th
Fifty Fathoms
70th anniversary

A Fifty Fathoms is for eternity.

Launched in 1953, the Fifty Fathoms is the first modern diver's watch. Created by a diver and chosen by pioneers, it played a vital role in the development of scuba diving. It is the catalyst of our commitment to ocean conservation.

JB 1735
BLANCPAIN
MANUFACTURE DE HAUTE HORLOGERIE

EL CORTE INGLÉS CASTELLANA · C/ RAIMUNDO FDEZ VILLAVERDE, 79 · 28003 MADRID · TEL: +34 91 770 54 72